ANNULORUM TRIUM DIUERSI GENERIS INSTRUMENTORUM ASTRONOMICORUM, COMPONENDI...

Johann Dryander, Bonet : de Lates, Iohannes Regiomontanus, M. T.



A

B

XI

DRYAND
et
REGIOM

ANNVLORVM TRIVM DIVERSI GENERIS INSTRVMENTORVM Aſtronomicorum, componendi ratio atq; uſus, cum quibuſdam alijs

lectu iucundißimis, quorum catalogũ mox uerſa pagella indicabit. Per IOAN. DRYAND. Medicum atq; Mathematicum Marpurgen.



Omnia recẽs nata Marpurgi apud Eucharium Ceruicornum Agrippinatẽ ANNO 1537 menſe Iulio.

Annuli Dryandri, recentis inuenti, structura, atq; explicatio luculẽtissima, Vniuersale instrumẽtũ.



Metheoroscopium Ioannis de Monte Regio ad Cardinalem Bessarionem.

Annulus Boneti Iudæi, Alexandro VI. dicatus, cum sua explicatione.

Annulus uulgaris horarius, cuius usus ad certam regionẽ instituitur, structura atq; usus.

H. EOBANI HESSI IN ANNULUM DRYANDRI *commendatio.*

Garrula, stelliferum mirari desinat orbem
Fama, Syracusium composuisse senem.
Vulcani clypeos, terras, maria, astra ferentes
Adferat, inuenient forsan & ista fidem.
Clauserit ingentem testa nucis alter Homerum,
Fine breui totam pinxerit alter humum.
Qualis quenque sui commendet fama laboris,
Nos quoque ab hac aliquod nomen habere decet,
Nam quia multiplicis contracta uolumina Sphæræ,
In tereti digito docte Dryander habes.
Qui non miretur, quem non iuuet ista mathesis,
Hunc ego quo sapiat pectus habere negem.

IOANNIS CAESARII *in Annulum Dryandri commendatio.*

Quantamcunque uides cælestem corpore molem,
Vt quam uix ullus prendere mente queat.
Hanc tamen unus Atlas nutantem aliquando subisse
Dicitur, atque humeris sustinuisse suis.

Quem si miraris, quin & mirare Dryandrum,
Ingenio magnum, nec minus arte, uirum?
Vt qui non indefessa ceruice, sed uno
Illam ipsam digito sustinet, atque gerit.

In Annulum Dryandri commendatio
Antonij Alberti Godrini A. L. M.

Hactenus ignotus digitos dumtaxat inertes,
Annulus amplexu torsit ubique suo.
Sed iam præcipuo cristas autore Dryandro
Agnitus, extollens astra polosque mouet.
Hoc monitore scies horas quascunque dierum,
Et qua phœbæum stet regione iubar.
Quæ pars summa poli quantum hæc à uertice distet,
Aequatoris item signiferique statum.
Quanta hic præterea sit, linea quæque docebit,
Quanta superficies, concauitasque patens.
Explicat inde umbras, & quo solaria fiant
Ingenio, uarijs agglomerata modis.
Omnibus iste plagis totique accommodus orbi,
Quadruplici nexu suppeditabit opem.
Ergo age perpetuo tibi sit comes asse redemptus
Exiguo, passim commoda grata feres.

Ad illustrem uirum Iacobum à Taubenheim
N. Asclepius Barbatus.

Artis quum digitos ornent gestamina miræ,
Inuentum Hessiaci scilicet ingenij,
Comprendat modicum cælestia sidera ut aurum,
Signaq; bissenis stent duodena locis.
In quis discurrens magnorum ad tecta deorum,
Mercurius celeri labitur ipse gradu.
Hæc multo includens ut sunt ingentia torque,
Sic hominum multus fis ut in ore facis.
Non tamen hæc auri, nec opum iactura tuarum est,
Non hoc ceruices uis coluisse tuas.
Inuentum puro censes insigne metallo,
Et precium ingenio docte Iacobe facis.

In Doctoris Dryandri Annulum
Iohannis Loniceri
Epigramma.

Cedat nunc Hipparchus, Atlas nunc cedat Iberus,
Prodijt en Musis inclytus atq; nitens.
Nomina cui quercus roburq; uirile dederunt,
Ritè quidem digito, nam gerit astra, suo.

Τοῦ αὐτοῦ ἰαμβεῖον.

τί δεῦρ' ὁρᾷς; τί θαῦμα τοῦτ' ἐπιβλέπεις;
Δρύανδρος εὐμεγέθησε καὶ μεγαλοσθενής,
ἰατρὸς ἐμπειρότατος ἠδὲ σοφώτατος
τὸν οὐρανὸν, τὴν γῆν θάλασσαν, ἀέρα,
καὶ πάντ' ἐν τοῖσδε ζῶα μοὺ κινεύμενα,
τῷ δακτύλῳ μόνον κἀνιδροτὶ φορεῖ.

Reinhardus Hadamarius Lorichius.

Tempora quæ lustrant toties sua maximus Atlas
Fert humeris superi fulgida signa poli.
Vt gestes eadem digito mirabilis uno,
Conspicua præsens arte docebit opus.
Prolatum celebris genio felice Dryandri,
Dumtaxat studijs profit ut ille tuis.
Quæ data sunt igitur munuscula, fronte serena
Accipias, laudi nempe futura tibi.

Octastichon Antonij Coruini in
Annulum Dryandri.

Hactenus Hessorum gentem illustrauit et auxit
Mars, quem uictores non sine laude cient.
Forsan sic rebus gestis florere Philippum
Naturæ uoluit conditor atq; parens.

Nunc etiam ut studijs istic locus esset honestis,
Felici auspicio docta Minerua facit.
Annulus hoc semper, si quis neget, ecce Dryandri,
In toto posthac orbe probare potest.

Dryandri commendatio eodem autore.

Rebus ab inuentis nomen si iure reportant,
Qui multa inueniunt ingenioq́ꝫ ualent.
Iam merito æternum nomen famamq́ꝫ Dryandro
Inuentum felix lector amice parit.

In Annulum Dryandri Petrus Nigidius.

Pertæsus tandem stellantis pondera cæli,
Onera cur, dixit, sic fero lassus Atlas.
Ingenium inuenit compendia grata laboris,
Ne sit opus toto corpre ferre globum.
Ostendit medicus cælum gestare Dryander
Immensum, digiti nuper in articulo.
En teres ingentem (tantum ars ualet) Annulus orbem,
Continet & quicquid totus Olympus habet.

Idem in eundem Annulum.

Tergoribus modicis descriptus Liuius ingens,
Sæpe noui multis causa stuporis erat.
Haud leuior tetigit dubiam admiratio mentem,
Pagina cum similes clauderet arcta libros,

Annulus ast totum complectens aureus orbem,
Anxia plus hominum corda stupere facit.
Repperit hunc primus Medicorum fama Dryander,
Eximium nostræ lumen honorq; Scholæ.
Ingenij uires, scio, demiraris acuti,
Secula par adeo multa dedere nihil.
Exornant alij fastu dumtaxat inani,
Articulos, gemmis undiq; conspicui.
Hic uero totum tereti compagine cælum
Explicat, & quicquid stellifer axis habet.



ILLVSTRISSIMO PRINCIPI AC DOMINO

D. Iohanni Comiti Palatino Rheni, domino Bauariæ, Comitiq; in Spanheim, Domino suo gratiosiss. S. D.



CVm omnino secundam Annuli mei instituerẽ æditiõem, typographus rogauit, ut quæ antehac præpropere imprimẽdo effudisset, recognoscere, uel saltem, quæ prælũ admiserat uitia, corrigerẽ. Ego qui semper meas nugas suppressu, q̃ editu, digniores esse putaui, quæ olim tã in Germania quàm Gallijs, mathemata profitẽdo dictaram, nunquam per me euulganda esse statui, eoq; cõsilio acquietũ fuisset facile, ni quorundam importuna atq; præpostera beneuolentia alio impulisset, qui mea, nõ sine nominis atque honoris mei iactura, ita fecerunt sua, ut me, quem Annuli inuentorem nouerant, inciuili fuco, mea aliunde mutuatum esse, alienisq; plumis prodire calumniarẽtur. Iis contra, ut me purgarem, audacius fateor, euagatus sum, perstringẽdo, quos amantissima Gallia, mihi olim amicos cõciliauerat. Verum ut sumus homines, à quibus humani nihil est alienum, ut ille dixit, obnoxij affectibus: ita & hic errorem meum agnosco lubens. Verum me eius noxæ ueniam impetraturum spero, quod nec odio percitus, nec scurrili maleuolentia ductus, mea mihi uendico. Vnus erat mihi propositus scopus, scilicet ne quod meum est inuentũ, mihi prærriperetur. Deinde ne ego, quibus Annulum meum explicaram antehac, uiris tum probis tum doctis, malæ fidei, qui aliena mihi usurparem, insimularer cõficere. Tantũ abest, ut detrahendi malo capiar, ut si honesti ratio permitteret, de meo iure, lubens concedere, quàm alios male proscindere malim. Nec Orontius i recte noui hominem ægre ferret, si ab amico erroris, sed tamen candide cõmoneatur. Vtcunq; cedat temeraria illa audacia prioris æditionis

clarissime princeps, tibi vnice purgatior esse volui quę vnice mea su-spicere, atq; meas nugas aliquid esse putare, dudum antehac noui. Suscipe itaque quod nuper C.T. dedicaui de Annulo opusculū, quod non solum recognoui, sed plerisque in locis auxi. Structuram siue compositionem Annuli apposui Boneti de Latis hebræi, Annuli vsus, atque ea quæ de hoc Annulo extant, vna cū Metheoroscopio Iohannis de monte Regio Cardinali Bessaroni, dedicatum, adiunxi, quod viderē quosdam somniare, meum inuentū esse quod vel Bonetus, vel Regiomontanus, iam olim excusserant. Volo itaque mea, cum eorum cōferri scriptis, quo si quod ego commisi furtū, palam fiat. Additus est & alius Annulus, longe tamen meo inferior. Quoscunq; vnquam Mathematicos de Annulis scripsisse aliquid norā, lubens meis iungere, erat animus, quo collatione meorū cū aliis, quæ mea, quæ aliorū sint calumniatores mei, randē noscere, ubi ob oculos posita singula viderint, queāt. De Cylindro atq; Horario alio, Cōcaua vocata sphæra. Item de Cosmographia quæ petis, propediem euulgabuntur. Vale princeps illustrissime, Datæ Marpurgi Calendis Decemb. Anno. 1536.

S. C. T.

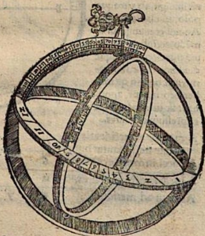
Obsequentissimus Iohan. Dryander, duorum Illustriss. Principum, Treuirensis atq; Hessiæ Physicus, atq; ordinarius medicinæ professor Marburgi.

Annuli compositio.

DAturus Annuli Astronomici à me primũ iam tum reperti,vsus atq; canones,partes ex quibus Annulus hic noster constet prius commonstrare ob id operæpreciũ esse duxi,quod his ceu certissimis, vsuum explicãdarum,iactis fundamentis, reliqua omnia tumfacilius, tum etiam maiore cum fructu precipiuntur.

Constat itaq; Annulus noster ex hisce quæ sequuntur partibus, primo,duo eiusdem omnino quantitatis, tum figuræ Annuli qui mutuo sese complicant inq; duobus quasi polis altero superiori altero inferiori sese circumuoluũt. Hi duo annulares circuli, mutuo complexu,forma, figura adeoq; toto compositionis artificio, sibijpsis inuicẽ adeo sunt æquales ut nec ouũ ouo simile sit magis,vtriusq; in spatia & gradus partitionem dicam, si prius fiduciæ uocatam lineam quæ dici solet hic esse in vtroq; Annulo notaueris lineam quæ tam in hoc quàm in illo Annulo per vtrunq; polum ducta terminatur, vtrunq; Annulnm,mutuo com plexu cohærentem, unà cum eius linea fiduciæ qualicunq; pictura adposita,exprimere conatus sum: Vide figuram.

De inscriptione Meridiani atque Aequinoctialis circuli.

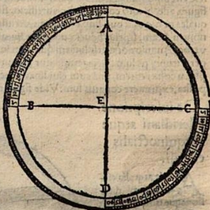


ALia atq; alia circulorum diuisio atque tum graduũ, tum horarũ inscriptio, Annulos quantumuis æq̃les discriminat. Eligitur enim alteruter, p circulo Meridiano,atque eius hæc erit diuisio: Diuidatur circulus per duos polos,in æq̃les binos semicirculos, lineã itaque dimetientem,vtrosque polos intersecantem, ad rectos angulos intersecato, eritq;

Annulus, inquatuor quadrantes. A. b. c. d. apprime diuisus. Quartam alterã, b. a. scilicet uel c. d, eius oppositã Astronomico more, in. 90. gradus partire: Primo, in tria æqua spatia Quartã diuidẽdo: deinde quamlibet tertiam partem, in tria: rursus tandẽ, quamlibet in duo, & sic minimam quamq; portionẽ, in. 5. diuidendo. 90. erunt æquales portiones: quibuslibet decanis suos numeros adscribe, sic. 10. 20. 30. 40. 50. 60. 70 80. 90. Vel quinarios etiã si libet. Addes maiusculis literis notatũ maioris explicationis gratia, QVARTA ALTITVDINIS vel ELEVATIONES POLARES. Eius rei figuram hic apponi uides, ab. B. initium est graduũ, A. uero polus arctic[9], in quẽ gradus. 90. terminatur.

Aequinoctialis circuli diuisio.

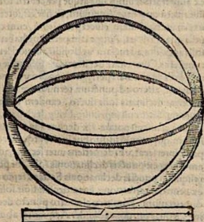
AEquinoctialẽ circulum diuidere, non magni est negocij, cum in. 24. æquas portiones horarias (diuisionis initium, ab vtroque polo, uel clauiculo quo Annuli coniungũtur su mẽdo) rectissime hic diuidatur circulus, cuique diuisionis notæ, suũ numerum, horam quamlibet exprimentẽ, apponas: sic ut in tabula hic expressum esse uides.



A meridie ad occidentis nocam sic signantur horæ,	12	1	2	3	4	5
Ab occi. in mediam noctem,	6	7	8	9	10	11
A media nocte in ortum,	12	1	2	3	4	5
Ab ortu ad meridiem,	6	7	8	9	10	11

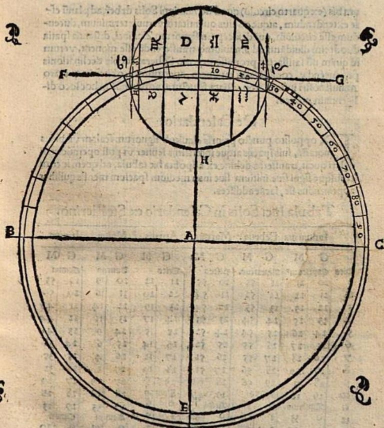
Notaueris, in hoc Aquinoctiali circulo ad vtranq; signaturã, sextæ ante, & sextæ post meridiẽ, cauernulã vel foueã esse, in qua complicatis primis duobus Annulis, duo poli delitescunt. Meridiani atq; Aequinoctialis priorum duorum circulorũ expansorum, atque Fiduciæ vulgo vocatum earundem lineam, qualicunq; pictura, icones hic appositas esse vides.

Zodiaci circuli diuisio.



CVm Annulũ ex quatuor diuersis constare circulis diximus eorum maiores duos primos absoluimus. Qui duo sequũtur non eo modo quo bini priores explicantur atq; diducũtur, sed perpetuo ita cohærẽt, atq; coniuncti sunt, ut terti⁹ in quarti Annuli excauata rimula, certo mensurationis spatio, ꝑ solis siue altiori siue depressiore loco habẽdo sursum atq; deorsum moueatur. De eius Annuli modo parando mox ubi Quarti structuram absoluerimus, dicam. Quartus itaq;, secundum suam cõuexam partem, quam tertius in cauata rimula delitescens representat, priorũ duorum Annulorũ complexorum, internam concauitatis periphiriam inunguem ubiq; sua rotunditate contingit, circũuoluiturq;, in his quibus adfixus est clauis vel polis, qui in Meridiani, vtraq; quarta. a. d. cernũtur. Reductis iam omnibus quatuor Annulis q̃ vnius Annuli forma esse appareat. Infimum quem quartum vocamus Annulũ, in 4. æquos quadrantes diuide idq; rectissime absolues, si per vtrosque clauos, quibus ad Meridianum ad-

figitur, dimetientem lineam duxeris, eamque ad rectos angulos intersecaveris, alia ducta dimetiente linea, quae tum ubi recte operatus fueris Meridiani, alios duos clauos vel polos, quibus, primi duo Annuli connexi sunt, rectissime intersecabit. In quarta Meridiani circuli, quam elevationibus polarib⁹ coaptauim⁹, ascendēdo versus polū mundi declinationē solis maximā, 23. gradus scilicet atque 33. minut. numerabis, ex numeratiōis huius fine atque per centrū totius Annuli rectam duc-lineam, ea quartum Annulum, ut par est, intersecabit. Quarti Annuli internam concauam scilicet peripheriā, cum quatuor suis ante hac diuisis quadrātibus, Atque iam proxime habita diuisione declinationis solis apposita, ad mēsam vel solidū aliquod leue vel exterfum, circulo transferas. Quantitatē declinationis solis quae est in quarto Annulo notata, in eadē circulari peripheria posito vno pede circini in signaturam clauiculi, altero ad punctum terminationis 23 graduū atque 33 minut. maxime declinatis solis ducto, eandem distantiam in reliquum mox latus eiusdē circuli inprimito. Eritq; declinatio solis, tā in dextra quā in sinistra clauiculi notata. Ex declinationis vtroque puncto duc rectam lineam, quę circulū in duobus locis, atque circuli demetientem in vna parte intersecat, vbi demetiens intersecatur, ad rectos angulos per liniam ductā ex punctis declinationis solis. Ibi pone alterū pedem circini reliquo in punctis declinationis Solis extenso tali circini intercapedine ex centro intersectionis lineae declinatiōis solis atq; demetiētis Annuli duc circulum. Eumq; ex alterutro puncto declinationis circumeundo in 12. aequas portiones diuide. Aequaliter ab alterutro pūcto declinationis, duo puncta distantia, linea per vniuersum paruū circulum ducta cōtrahes. Vbi tum heae lineae quarti Annuli peripheriam in paruo circulo inclusam pertigerit notabis, Eoque modo vt in peripheria habentur, ad prius praeparatū Annulū circulo traduces, recteq; Zodiacum esse diuisum constat, nisi quod quibuslibet spacijs, suos characteres adsculpas, id quod figura adposita faciendum fidelius commonstrabit.



FAcile est hic errare, ni recte prospicias, per incuriã enim, nec animo satis attento ad rem, grauioribus fortassis rebus impediti, quidam hic docet, desumptum spaci-

um bis (ex quarto circulo) quod declinationi Solis debet, ad planũ esse extendendum, atque ad eius quantitatis vtrunq; terminum, ducendum esse circulum, qui deinceps in signorum Zodiaci, distantia spatia duodecim diuidatur ad Annulumq; transferendũ esse monent, verum id quàm nõ satisfaciat promisso negotio Spheræ, adeoq; declinationis producendæ, consideranti rationem, apertum erit, obiter itaque pro Annuli nostri iusta & non vitiata structura, adhibendã in hoc loco diligentiam, moneo.

De Calendario.

EX opposito puncto prioris clauiculi signorum scalam vt prius notasti, suis spacijs atque interstitijs leuiter vt post operationem deleri queat, transferas dehinc ex adposita hic tabula, ad quem locum cuiusque signi siue initium siue intermedium spacium mensis quilibet apponendus sit, facile addisces.

Tabula loci Solis in Calendario ex Stofflerino.

	Ianuarius		Februa'.		Martius		Aprilis		Maius		Iunius.	
	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M
Dies	Capricornꝰ		Aquarius.		Pisces		Aries		Taurus		Gemini	
1	20	21	21	52	20	55	21	22	20	19	19	53
2	21	22	22	52	21	54	22	20	21	16	20	50
3	22	23	23	53	22	54	23	19	22	14	21	47
4	23	25	24	54	23	53	24	17	23	11	22	44
5	24	26	25	54	24	52	25	15	24	9	23	41
6	25	27	26	55	25	52	26	14	25	6	24	38
7	26	28	27	55	26	51	27	12	26	4	25	35
8	27	29	28	56	27	51	28	10	27	1	26	32
9	28	31	29	56	28	50	29	8	27	59	27	29
10	29	32	Pisces		29	49	Taurus		28	56	28	26
11	Aquarius.		0	56	Aries		0	6	29	53	29	23
12	0	33	1	56	0	48	1	5	Gemini		Cancer	
13	1	34	2	57	1	47	2	3	0	51	0	20
14	2	36	3	57	2	46	3	1	1	48	1	17
15	3	37	4	57	3	45	3	59	2	45	2	14

Tabula loci Solis in Calendario ex Stofflerino.

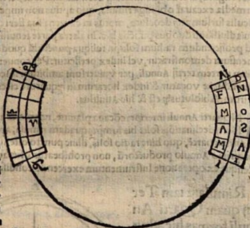
	Ianuarius		Februa.		Martius		Aprilis		Maius		Iunius.	
Dies	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M
16	4	38	5	57	4	44	4	57	3	42	3	11
17	5	39	6	57	5	43	5	54	4	40	4	8
18	6	40	7	57	6	42	6	52	5	37	5	5
19	7	41	8	58	7	41	7	50	6	34	6	2
20	8	42	9	58	8	40	8	48	7	31	6	59
21	9	43	10	58	9	39	9	46	8	29	7	59
22	10	44	11	58	10	38	10	43	9	26	8	53
23	11	45	12	58	11	36	11	41	10	23	9	50
24	12	46	13	57	12	35	12	39	11	20	10	47
25	13	47	14	57	13	34	13	36	12	17	11	44
26	14	48	15	57	14	32	14	34	13	14	12	42
27	15	48	16	56	15	31	15	32	14	11	13	39
28	16	49	17	56	16	30	16	29	15	8	14	36
29	17	50	18	55	17	28	17	27	16	5	15	33
30	18	50	19	55	18	27	18	24	17	2	16	30
31	19	51			19	25	19	22	17	59	17	27
	20	52			20	24			18	56		

	Iulius		Augustus		Septemb.		Octob.		Nouemb.		Decemb.	
	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M
Dies	Cancer		Leo		Uirgo		Libra		Scorpio		Sagittarius	
1	18	24	18	1	18	2	17	38	18	48	19	23
2	19	21	18	58	19	1	18	38	19	49	20	24
3	20	18	19	56	19	59	19	37	20	50	21	26
4	21	15	20	54	20	58	20	37	21	51	22	27
5	22	12	21	51	12	57	21	37	22	52	23	29
6	23	9	22	49	22	56	22	37	23	53	24	30
7	24	6	23	47	23	55	23	37	24	54	25	31
8	25	3	24	44	24	53	24	37	25	55	26	33
9	26	1	25	42	25	52	25	37	26	51	27	34

Tabula loci Solis in Calendario ex Stofflerino.

	Iulius		Augustus		Septemb.		Octob.		Nouemb.		Decemb.	
	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M
10	26	58	26	40	26	51	26	37	27	56	28	36
11	27	55	27	38	27	50	27	37	28	57	29	37
12	28	52	28	36	28	40	28	37	29	59	Capricorn⁹	
13	29	49	29	34	29	48	29	37	Sagittari⁹		0	39
Dies	Leo		Virgo		Libra		Scorpio		1	0	1	40
14	0	47	0	32	0	47	0	38	2	1	2	42
15	1	44	1	30	1	46	1	38	3	2	3	44
16	2	41	2	28	2	46	2	38	4	3	4	45
17	3	39	3	26	3	45	3	39	5	5	5	46
18	4	36	4	24	4	44	4	39	6	6	6	48
19	5	33	5	22	5	43	5	39	7	7	7	49
20	6	31	6	21	6	43	6	40	8	8	8	51
21	7	28	7	19	7	42	7	41	9	10	9	52
22	8	25	8	17	8	41	8	41	10	11	10	54
23	9	23	9	16	9	41	9	42	11	12	11	55
24	10	20	10	14	10	40	10	42	12	13	12	57
25	11	18	11	12	11	40	11	43	13	15	13	58
26	12	15	12	11	12	39	12	44	14	16	14	59
27	13	13	13	9	13	39	13	44	15	17	16	1
28	14	10	14	8	14	39	14	45	16	19	17	2
29	15	8	15	6	15	38	15	46	17	20	18	3
30	16	5	16	5	16	38	16	46	18	21	19	5
31	17	3	17	3			17	47			20	6

Ex opposito mutuo sese tam Calendarij quàm signorum scalæ respiciunt, vt quàm facili labore adminiculo alterius, alteram Instrumento tuo insculpere queas. Signato enim Zodiaco, è regione, ad tabulæ leges quæque puncta Calendarij mensibus pro initijs siue medijs spacijs attribuenda vtrinque circa rimulam notabis, vtriusque scalæ vt è regione in Annulo locentur figuram hanc adposui.



Signorum vt & mensiũ, impossibile est in paruis maxie Instrumẽtis, omnes gradus adscribas. Initia itaque tã signorum quàm mensium adpingenda erunt. Plerumque etiã tria aut quatuor principalia signa, ad quorum æstimationem reliquorũ facile fiat calculus, vt hic in adposito Annuli arcu Zodiaci. Capricornus, Aries, Libra, & Cancer, præcipua signa, reliquorũ vero signorum saltem lineas esse notatas vides.



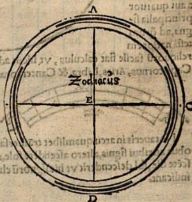
♊	♋
♉	♌
♈	♍
♓	♎
♒	♏
♑	♐

Notaueris in arcu quamlibet trãsuersam lineam, duobus attribui signis, altero ascendẽte sole, reliquo, vbi decrescẽte die, sol descenderit vt hic signorũ characteres, oppositi indicant.

IS qui in excauata rimula circūducitur nobis vocat⁹ tertius Annulus, non multum habet negotij, vt ad structuram nostram coaptetur, Ad modum Quarti Annuli quatuor quadrantes, atque solis declinationis, diuisiones, notatas habet, vtrinq; ab vtriusq; clauiculi, vt hic vides in figura, a.d. ad quantitatem declinationis solis, tertio Annulo intermedia excauat oblonga rimula, quo aptius non impedientibus clauiculis sursum atq; deorsum, motus in cauerna sua fieri queat. Ex reliquis diuisionū duobus punctis b.c. in altera parte tenuissimū foramen ad proijciendum radium solis, in reliqua punctulū quoddam vel acus mensium demonstratur, vel index perficitur: Per conuexam vero mediam partem tertij Annuli, per vniuersum ambitum insculpitur linea, quæ fiduciæ vocatur & index horarum in æquatore circulo percipiendarum: Absolutusq; est & hic Annulus.

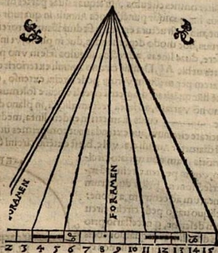
IN quarti Annuli interiori cōcaua planitie, notaueris ad quātitatem spacij declinatiōis solis bis sumpt^ç quadam rimula, aperiendam esse Annuli parte, quo hinc radio solis, illinc puncto ostensori mensium, ex quarto Annulo productorū, non prohibeatur vsus atq; conspectus Reliqua ex operatione Instrumentum exercendo condisces facile.

Rimularū tam Tertij quam Quarti Annuli formas hic adponi uides.



FAciliore tamē, adeoq; ad operationē tam diuisionis quàm insculptionis numerum & linearū, viam esse putant, vbi Annuli parā di Laminæ in planum extensæ, tam signa quā gradus inscribantur, atque diuidantur prius de hinc circulariter coaptētur verum cum is

modus vt est ab aliquibus traditus, dubio procul non adeo sit certus, ego non extensum in plano sed circulo suo absolutum Annulum perfectiori descriptiõis norma absolutũ iri puto. Tñ si cui visum est alieõ q̃ nr̃o vti artificio, uolui ea quæ ab aliis traduñt hic apponere.

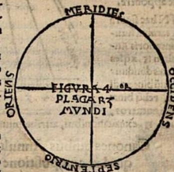


IN hac figura lamina futuri interioris Annuli in 15. æq̃les partes diuiditur partiũ binę zodiaco, reliq̃ binæ circa numeros, 11, 12, 13, excauationibus, attribuuntur.

Canones quibus Annulus examinatur nũ quid in compositione eius erratũ sit.

IN omnibus Annulis cõmune hoc est, vt in suæ circunferentiæ ambitu in quatuor æquos quadrantes diuidãtur. Sic iam singulis Annulis, ad sua loca complicatis, vt vnus esse omnes videantur Annulus, qua forma minoribus existentibus Annulis, digito ad ornatũ circunferre solemus, hũc Annulum. In hac forma examen tale esto. Duo poli siue clauiculi. Meridiano circulo, reliquos duos Annulos, primum eiusdem quantitatis cum meridiano Aequinoctialem uocatum, deinde interiorem atq; minimum Annulum, quem deferentẽ uocamus lineunculis, per medium cuiusq; poli ductis, in duas æquas partes diuidit. De-

inde iunctararum duarum Aequinoctialis circuli, puncto seu claui, similiter omnes circulos, in aequas duas partes diuidunt, sicque mediantibus his quatuor punctis, oes Annuli in quatuor aequas partes rectissime, nisi in structura erratum sit diuidūtur. Errorem autem, siquis est, certius, hoc modo deprehendes, duc in plano, vt in mensa, vel leuigato assere, duas lineas, ad rectos angulos sese in vno puncto a. scz intersecātes ut hic A|. Dehinc circino Annuli exterioris cape mox imā quātitatem per medium vtroque pede circini extenso, dimetiendo quantitatē hāc quātitatē diametrū circuli vocare solemus. Quā diametrū, circino nō variato, ad lineā rectam aliquā, in plano ductam, transferas, ut hic ———— cuius diametri in eadem linea, medium quęre, tantaque capacitate circinum, aut extendas aut comprimes ut hic |A |C |B. a. b. est diameter Annuli c. a. vel c. b. est extēsio circini & mediatio diametri prioris. Iam non uariato circino, vnum pedem circini ad intersectionem, prius ductarum linearum ad centrum, a. pone: reliquo uago pede circini circulum describe, q necessario priores duas lineas in quatuor locis contingit, facitque rectissimos quatuor circuli quadrantes, ut hic.



IAm Annulū, ad prius in mensa ductū circulū pone, sic vt vnum ex quatuor i Annulo notatis punctis, ad vnam lineae & circuli intersectionē, in mensa respondeat. Si iam reliqua tria puncta in Annulo, reliquis tribus intersectionibus in mensae circulo respōderit, optime rem sese habere scito, sin aliter euenerit, erratum esse in diuisione iudica, nihilque firmi atque certi ex tali Annulo haberi posse, persuasissimū tibi habeto.

Canon pro rectificatione Deferentis qui interior est Annulus.

CIrcūuolue hunc Annulum, ad quodcunq; velis latus, reliquis Annulis nondū diductis. Si tū in tali rotatione, linea Libræ & Arietis, lineæ quæ ꝑ polos duarum iuncturarum Aequinoctialis circuli ducta est, præcise responderit, minus erratum esse iudica.

Pro rectificatione signorum Zodiaci, in Deferentis concauitate, descriptoꝛ.

MEridianum circulum in quatuor æquos quadrantes, vna cum suis numeris. Astronomico more esse diuisum, supra dictū est. Si iam signorum zodiaci, iustam posituram in Annulo explorare velis: Deferentem, sub Meridiani internam peripheriam, ita moueto vt vna eademq; sit area seu planities Annulorū omnium. Iam signaturam cancri, id est, supremam lineam scalæ signorum, in gradibus Meridiani circuli considera, si eam 23. gradus cū 30 minutis in Meridiani quarta intersecare videris, absq; errore lineam esse ductam scies. Simili modo initia reliquorū duorū signoꝛ Leonis atq; Virginis eorūdemq; decurionum, iustis ab Aequinoctiali declinationibus ex subiecta tabella in Meridiani quarta consideratis, quæ recte vel secus sese habeant, facile videbis.

Descende		Ascende		Gradus	Minutæ
Cancer	0	Gemini	0	23	30
	10		20	23	7
	20		10	22	0
	30		30	20	12
Leo	10	Taurus	20	17	47
	20		10	14	51
	30		30	11	30
Virgo	10	Aries	20	7	50
	20		10	3	58
	30		0	0	0

TRia signa in scala signorum probe ex hac tabula rectificata, Reliqua omnia signa facile ad eorum normam iustificabis, Exempli

causa, vbi ab Ariete ascendēdo p singulos decanos pgrediendo vsq in finē geminorū veneris, eadem ratione signa ex alio latere descendētia, scz Cancer, Leo, & Virgo habebis. De Australibus signis rectificādis puta Libra, Scorpiōe, Sagitario, Capricorno, Piscib⁹, Aqrio, nō est quod te maceres. Eijsdem em̄ spacijs, haec, quibus supra Arietis, vel Aequinoctiorum lineā antehac Boreali nota sunt signa in his inscribendis, infra Aequinoctialē lineā vtimur: Hoc est tria supra Aequinoctij lineā spatia, tribus infra praecise respondent, sic Cancer, & Sagitarius, Leo, & Scorpio, Virgo, & Libra, aequis spatijs supra & infra Aequinoctialem lineam contendunt.





Calendarij rectificationē studiose, cū nō ita multū refert omittimus.

De rectificatione circuli latentis in concauitate deferentis, quem solis Indicem uocamus.

HIc circulus sic iustam acquiret inscriptionem. Foramen, quod in eiusdem circuli linea fiduciae transfixum esse uides eousq moue vt praecise ad lineā Aequinoctialem, quae in deferente notata est proueniat, sed in tali situ ex opposita parte in alio latere pinnula quę deferentis rimulam intrat sectionem quae ex iuncturis primorum circulorum lineuncula in omnibus circulis notata praecise attigerit, omnia satis fideliter respōdere noueris. Debet praeterea fiduciae linea, foramē ipsum pro radio solis in quarto Annulo. Item et pinnulam in opposito latere vbi calendarium est signatum, per mediam sui partem, interfecare.

SCalae altimetrę ratio cuiusq iudicio examināda relinquit, aliter tū hic atq iuxta suā pportionē, à medio ad extremū, paulatim quantitate sua accrescere vides, cum in tetragono geometrico, tam vmbrae rectę quàm versae duodecim gradus sint aequales. Quod si ad qdrāguli examen, quae in Annuli quarta notantur reducere velis non magni est laboris id facere.

HACTENVS DE ANNVLI STRVCTVRA SEQVITVR EIVSDEM INSTRVMENTI VSVS.

AD LECTOREM
IN ANNVLI CANONES PROLOGVS.



On tam ratio quàm experimētum ipsum quotidianum testatur, humanissime lector. Inter instrumēta mathematices iam olim summa ingenij industria excogitata, absolutiora ea esse, magisq́ suo demonstrandi officio facere satis, q̃ plus ad mūdi verum typum, solidam scilicet sphæram (quam globum cælestem alij vocant) accesserint. Quæcūque enim metheora, quocunq́ etiā modo excogitata instrumenta ratione exactissima, excluso omni dubitādi scrupulo ex Sphæra solida, rectissime ad sensum posse demonstrari, quis non videt? Adeoq́ intra paucu-los, nō dico menses, sed dies, si ad sphæræ vsus accuratius respexeris, totum astronomiæ negocium, ad rudimenta maxime quod attinet tibi facies familiare. Errare itaque mihi toto cælo videntur, qui mathematicis artibus imbuendos, aliò quàm ad globi vsus, abducunt. Quod, quæ in reliquis eiusdem artis mathematicæ, instrumētis, propter insuetum atque nouum in hisce rebus philosophandi modum, intricatius longe traduntur, in Globo, remota omni ambiguitatis oscuritate, ad oculum, vt ita dicam, certissima demonsituationis lege, exhibentur. In qua re, commodissime prouehenda, tam egregie nobis nuper suā operam collocauit, huius seculi doctissimus mathematicus Iohānes Schoenerus, vt hinc commendationis nactus ansam, quosq́ cyclicarū rerum studiosos, in tanti viri laudes prouocare, non iniquum putem. Si olim qui vnius stellæ prius incognitæ, viam monstrauit posteris, immortalitatis nomen inuenit: Quanto hoc rectius, ei q̃ vniuersi mundi exemplar explicauit, attribuemus? Debemus itaq́ Schoenerio plura, debemus multa Iohanni Stoflerino, quorum hic planam, ille solidam Sphæ-

ram vſqueadeo vſui noſtro accommodauit, vt in poſterum eſſe, qui ſibi ad ſecretiora ſtudia matheſeos, non patere aditum, fruſtra quis con queri queat. De aſtrolabi ſiue ſtructura, ſiue vſu, quæ fuſiſſime ſcripſit Stoflerus, ſtudioſorum teruntur manibus, adeoq; etiam à quibuſdam præferūtur, vt reliquorum præ hoc vno inſtrumento Aſtrolabio, mo dicam habēdam eſſe curam exiſtiment. Iis ſuum, per me liberum eſto iudiciū, modo nobis nō negēt ex hac vna Sphæra ſolida, omnia omnium autorum aſtronomica inſtrumenta ceu radice fertiliſſima defluxiſſe. Fac aſtrolabij ineas rationem, Quadrantis, Cylindri, Torqueti, Con caui, Nocturnalis vocari horologij, reliquorumq; ſingulorū inſtrumentorum, lineamenta atq; ductus, ad examinis rationem ſi conferas, vnde rectius quàm ex globo ipſo, qua diſtantia quæq;, qua intercapedine, quæ recta, q curua, aut qualicunq; tandem figurarū ductu eſſe debeant, deprehendas, neſcio. Certiſſimus itaq; mihi, & tāquā lydius lapis, omnium inſtrumentorum explorandorum, vna hæc Sphæra ſolida, nō immerito eſſe videtur. Ad huius abſolutiſſimi inſtrumenti, copioſiſſimos vſus, cum nuper ſiue oblectandi ingenij, ſiue rectius exercendi cauſa, me confero in Annulum aſtrolabicum, qui quàm proxime Globo & vſuum hubertate, & vniuerſalitatis, vt ita dicam, ratione reſpōderet, applicare animum cœpi, eandemq; me, quod ſectabar reperiſſe, ſpero Annulum ſcilicet aſtrolabicum, vniuerſalem propterea vocatum, quod ad archetypi ſui Globi ſcilicet rationē apud omnes gentes quan cacunq; cæli propoſita eleuatione, vſui eſſe poſſit. Id quod paucula quædam ſi demas inſtrumenta, reliquis quos hactenus videri contigit Annulis, num ita datum ſit dubito. Bis itaq; me apud earundem artiū ſtudioſos gratiam inire ſpero, quod ſcilicet vniuerſale meum inſtrumentum facio, & quod ſphæræ rationi quàm proxime iūxerim. Ante me, num quis Annulū, eo quo ego, tracto modo dederit, mihi nondum q̄d ſciam conſtat. Niſi quod Regij Montani ad Cardinalem Beſſarionem metheoroſcopion atque armillas propius etiam ad globi rationem accedere, diuerſum tamen à meo inuento, nouimus. Boneti Annulum Alexandro VI. Pontifici, dedicatum. Et eū, qui interiori ſua concaua planitie, Cylindri inſcriptū habet horariū, & reliquos eius generis plu res alios Annulos, quàm ego non imitatus ſim, res ipſa plane teſtatur. Meum inuentum habet plicatiles circulos, Meridianum, Aequatorem atque Zodiacū, ſingulos ſua proportione diuiſos. Illorū, ea quæ pro-

mittunt, vna superficie absoluunt. Meum, ad sphæræ circulorum modum, gratissima forma diducitur. Illorum, vno solum circulo Annulos digito circumponunt. Quod si illis gratiam atq; commendationem, esse quo digito circunferri apte queant, parit. Idem inuentum meum habet, vt quod triplici illa quatuor complexorũ circulorum, gratissima sui forma gestientis digitum, non modice exornare, visum sit. Verum vsus Annuli, sat scio, longe erit gratior, quàm vt hisce ludicris, quæ ad ornatum solum spectant, diutius immorandum putẽ. Sphæræ itaque rationẽ consideranti, vsum Annuli patere latius, quàm hic penitus absolui queat, innotescit. Cum bona pars vtilitatis globi, ad instrumẽtum nostrum commode traduci queat. In gratiam itaque atque cõmodum astronomiæ candidatorum, paucissimis quibusdam regulis, Annuli nostri vsum obiter indicare volui, daturus aliquãdo, vbi plus ocij successerit, meliora adq; hanc rem magis apposita. Quod si hæc mea, grata fore perspexero, dabo propediem præter reliqua, Stofflleri quædam in Cosmographiam Ptolemæi, hactenus nondum euulgata, quod sciam, rudimenta. Vale humanissime lector, atq; hunc meum laborem æqui boniq; consule.

Partes ex quibus Annulus constat, declarat. Caput I.



Onstat Annulus noster ex quatuor diuersis circulis, quorũ bini priores ita cohærent, vt vnũ repræsentare videantur Annulum: eadem ratione bini duo posteriores cohærent, vt vnus, cũ sint duo, esse videantur Annulus. Totius autem instrumenti quatuor Annuli in arctum complicati vnum quasi constituunt Annulum. Pro suo autem cuiusq; vsu explicando, occurrunt prima mox fronte, duo eiusdem tum quantitatis, tum similitudinis circuli.
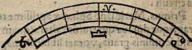
Primus, Meridiano Sphæræ aptissime respondet, In quatuor Quadras æque diuisus quartarum altera (quam hic Quartam, poli altitudinis, discriminis gratia, vocari libuit) in magnis instrumentis, in 90. æq; portiones, quas gradus vocamus, diuiditur. In paruis vero, & qui digito circumferuntur Annulis, eadem diuisio, exiguitate spatiorum ita

cogente, in triginta distribuitur, quibusq; tũ diuisionis partibus tribus cæli gradibus respondendo. Eiusdẽ Quartæ numerus, ab Aequinoctiali circulo incipiendo in poli vsq; locum, ab vno in 90. vsque progrediendo, instituitur. Vtimur ea Quarta, pro obseruandis polaribus eleuationibus, de qua re infra latius, tractabitur.

Secundus Annulus, quem priori, quantitate atq; forma similem esse diximus Aequinoctialis est circulus, is Meridianum, in duobus oppositis punctis, rectissime intersecat, ab intersectionum vtrinque notis, horarum lineæ atque numeri, iusta diuisione appositi sunt. Intersectionum altera, duodecimæ mediæ diei, opposita vero, mediæ noctis duodecimæ horæ assignatur. Estq; is circulus in 24. horarum æquas portiones, pro ratione Aequatoris diuisus.

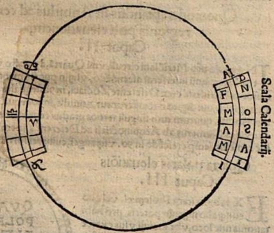
Qui tertius est ordine Annulus, duplicatus cernitur, ex duobus, sed diuersa ratione à prioribus cohæret circulis. Superior enim circulus, in cauerna, quæ ad conuexum spectat, inferioris, sensim, pro Zodiaci vel Calendarij ratione, deprimitur vel extollitur, tantaque est duorum istorum connexio, vt nisi præmonitus, vnum, nõ duos esse, putes Annulos. Complexum ex hisce duobus circulis, deferentẽ vel scalam signorum Zodiaci, vocamus. Is qui ad conuexum vergit, atq; in cauitate infimi Annuli mouetur, lineã habet, quãm fiduciæ vocant, in cuius lineæ altera parte est dioptra, tenuissimum foramen, ad projciendum radium solis, aptatum. Ex opposita eiusdem lineæ parte, est apiculus quidam, siue additamentum oppositum, quod Calendarij notas, vt dioptra superior, signorum rationes, absoluit. Sunt præterea duæ fissuræ in eodem Annulo, vtrinque circa polorum clauiculos excisæ, eæ facilem motum, qui per clauos, aliàs impediretur præstant.

Quartus & infimus omnium aliorum circulorum, est Annulus qui signiferi scalam in altera sui parte circa fissuram, in opposita, Calendarij inscriptionem, habet, signorum Zodiaci, vt & mensium Calendarij oẽs notas apponere in paruis Annulis, prohibet spatiorum angustia. Quare initia duntaxat signorum atque mensium apposita, ductis solum linearũ notis, esse vides, vt in hac figura expressa quæq; cernes, Ibi in scala signorũ ex Cancri atq; Capri-



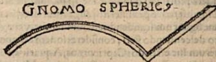
corni appositis characteribus, sequendo ordinem signorum, facile est videre, cui signo quodq; scalæ spatiolum, sit attribuendum. In qua re & id obseruare præstiterit, si augeantur dies, vt tum à Capricorno, ordine signorum scandendo. Si minuantur vero, contrario modo à Cancro descendendo fieri, considerationem. Signorũ autem crescentium dierum hic est ordo: Capricornus, Aquarius, Pisces, Aries, Taurus, Gemini Decrescentium vero: Cancer, Leo, Virgo, Libra, Scorpius, Sagitarius. Vel si liber, inscribantur, in vna fissuræ parte: Crescentis diei signa, & in altera parte Decrescẽtia signa: singulis spatiorum interstitijs, suis signorum characteribus, appositis: Quod de Zodiaco hactenus dictum, idem, simili opera in Calendarij scala, obseruãdum erit. Vtriusq; scalæ suam hic appositam vides figuram.

Quatuor itaque hactenus explicatos Annulos, structura, instrumenti nostri, perpetuo recipit. Ad commoditatẽ vero vtẽdi, quæ se quunt ad disolent.



Primo, filum, seu capillus quo Annulus ex poli nota, suspẽdi queat. Deinde, pro diuersis conficiendorũ horologiorũ generibus, siue plano horizõtis, siue perpendiculari planiciei, vt sunt murorum atq; parietum superficies,

inscripturus sis horarium solare, Gnomonis vel regulæ sphæricæ, quæ meridiani curuatură rectissime repræsentet, opus est opera, Gnomonis depictam hic vides figuram.



Acutus angulus.

Prætereà adsit necessum est, diameter lignea, in cuius medio puncto alligatum sit filum, per quod in Annulo notatæ horarum notæ, ad planiciem recepturam horologium, singulæ horæ ceu punctis designătur. Verum de his omnibus, in canonum inferius tradendorum vsu, explicatius fortemento fiet.

Quomodo aptandus sit Annulus ad certæ regionis poli eleuationem, Caput II.

IN Annulo nro Meridiani circuli, vnā Quartā, ā puncto vbi Aequator Meridianū interfecat ascendēdo, vsq; in punctum intersectionis eiusdem Meridiani cum Deferente Zodiaci, in 90. æquales partes, vel vt in paruis, qui digito circunferuntur, Annulis, in 30. æqualia spatiola, siue gradus, quorum tum singuli ternos gradus repræsentant, diuisam esse vides Numerus ab Aequinoctiali ad Deferentis axem, qui polus hic censetur, semp cresćēdo in 90. vsq; augeť, cuius rei formā hic vides.

Quarta polaris eleuatiōis Caput III.



EX tabulis itaq; Ptolemæi, vel quo cunq; alio ingenio poteris, pro habitationis tuæ loco, vbi Annuli vsus exercere velis, certam poli eleuationem addisce. Eandem eleuationem, in numeris atque gradib⁹ Quartæ altitudinis polaris numerabis, ad finē numeri, filū aut capillū, libere sese, in tali appensione librāte Annulo, applicabis. Eritq;

perpetuo, ad propositã tuam regionẽ, eo modo aptatũ instrumentum.

Eleuationem poli alia ratione ex solis Meridiana eleuatione reperire, Caput IIII.

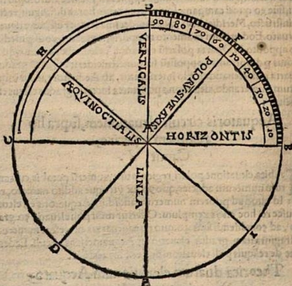
IN tertio, atque duplicato circulo (quem Deferentem Zodiaci supra vocauimus) dioptrã, mediante suo circulo, in cauerna infimi Annuli, ad verum locum solis, propositi tui diei, moueto. Ad hũc modum instructo dioptræ foramine, Fiduciæ lineam, quæ est in prædicto Annulo, vel foramen dioptræ ipsum, quod idem est, ad Meridiani, vocatam Fiduciæ lineam, quàm coniunctissime applicato. Deinde, horologio siue solari, siue eo quod campanæ sonitu temporum horas distinguit, rectissime instructo, Meridiei horã, quæ duodecima semper est, ad vnguem obseruato. Eodem tum momento temporis, Annulum, cousq; mediante filo apposito in Quarta polariũ eleuationũ, eleua aut deprime, q̃d solis radius p dioptram in oppositũ sui puncti inciderit. Qui tũ gradus, in Quarta poli eleuationis, filo intersecatur, ab Aequatore, in fili vsque attactum numerando, eleuationis poli, antea incertæ, gradus certus esse dinoscitur.

Aequatoris circuli eleuationem, supra horizontem reperire, Caput V.

HAbita eleuatione polari, regionis tuæ, numerũ notabis, cui tantum numerum adijcies, quo 90. ex vtroque addito numero, resultent. Id quod ad priorem numerum addidisti, Aequatoris est eleuatio. Eiusce rei hoc esto exemplum: Offertur mihi poli eleuatio 50. graduum, ad 50. addendi sunt 40. quo nonagenarius exerescat numerus. Quadraginta itaq; gradus, eleuatio est Aequinoctialis circuli. Eadem ratione de reliquis poli eleuationibus, erit faciendum.

Theorica duarum eleuationum Aequatoris atque poli, Caput VI.

DVcatur in plano circulus, duabus diametris in quatuor æquales portiones diuisus. Eritq; altera diamiter ab c scilicet horizontis linea, d a e Verticalis puncti atq; oppositi eius, perpendicularis linea, vterq; Quadrans, scilicet a, b in d & a, c in d, astronomico more in 90. gradus diuidatur, Poli eleuatio in Quarta, a, b in d notetur, per eius notam atq; a. centrũ circuli, ducatur diametralis linea, cuius superior pars Arctico, inferior vero Antractico polo assignabitur, axisq; mundi esse certo comprobatur, ad Poli lineæ f g in centro circuli. A. orthogonalis ducatur linea. h i, ea Aequinoctiali circulo verum locum designat, semperq; rectos angulos cum linea. f g. facit. Iam ad rudementorum Euclidis, rationem singula reuocando, clarũ euadet. Quantum polorum



linea f g supra horizontem b c attolitur, tanto Aequinoctialis linea. h i. in altera parte deprimitur. Eruntq; ducti circuli portiones. b f. & d h.

ſemper numero & quantitate æquales. Simili ratione & c h, & d f perpetuo æquales eſſe dinoſcuntur. Ea omnia explicatius ex ante poſita figura demonſtrare atque perdiſcere potes.

Eleuationem ſolis Meridianam, quouis tempore reperire, Caput VII.

DEferentis dioptram, ad ſignum atq; gradum in quo ſol, dato tempore verſatur, moueto, Deferẽtemq; circulum, ad Meridianum ſic vt dioptra, lineam Fiduciæ Meridiani contingat, applicato mox reperies in gradibus Quartæ polaris altitudinis, quot gradus ſupra Aequatorem abſcindantur eum numerum graduum, ad Aequatoris, loci aut habitationis tuæ, eleuationem, ex proxima, propoſitione repertam, adde totumque aggregatum, Meridianam ſolis eleuationem demonſtrat. Exemplum, eſto: Sit ſol eleuatus, ſupra Aequatorem circulum 23. gradibus, Aequatoris autẽ ſupra horizontem eleuatio ſit 40. graduum, adde 23. ad quadraginta, emergũt 63. gradus, ex vtroq; commixto numero, ea eſt Meridiana ſolis eleuatio, vbi ſol primũ gradum Cancri permeauerit.

Operatio hæc, in ſignis Arietis, Tauri, Geminorum, Cancri, Leonis, Virginis, quæ ſeptentrionalia vocantur, locum, habet. In reliquis vero Libra, Scorpione, Sagittario, Capricorno, Aquario, Piſcibus, Meridionalibus vocatis ſignis, alia ſupputandi erit ratio, ſic ſcilicet, vt per ſignum atque eius gradum oppoſitum operationẽ abſoluas. In ſeptentrionalibus quidem, quantum in numero prius addidiſti, tantũ in meridionalibus ſignis demendũ erit: Conſiderãdum itaque hic erit, quæ ſigna atque gradus, inuicẽ ſibi opponunẽ: quo cognito, nullius erit difficultatis rẽ ꝓpoſitam abſoluere Signoꝝ atq; graduũ in hoc negotio, oppoſitiões ne qd operantem remorari queat, aſſcribenda eſſe duxi,

D

Cancer.	
30	10
20	20
10	30

Capricor.	
30	10
20	20
10	30

Septentrionaliū ſignorum, atq; eorundē graduum oppoſitio.

Gemini.	Leo
30	10
20	20
10	30
Taurus.	Virgo
30	10
20	20
10	30
Aries	

Sagitari.	Aquari.
30	10
20	20
10	30
Scorpius	Piſces
30	10
20	20
10	30
Libra	

Meridionalium oppoſitio.

Quota ſit hora diei ſplendente ſole ex Annulo addiſcere.

Caput VIII.

INſtructo Annulo, ad regionis tuæ polarem eleuationem, vt ſupra docuimus, dioptram mediante ſuo Annulo, quàm rectiſſime, ad ſignum Zodiaci, atq; eius gradū, in interioris circuli rimula, ſignatum, detorque, eritq; ad dies aliquot, quantum ad Solis locum attinet inſtructum inſtrumentum. Pro hora itaq; diei inueſtiganda, notaueris ſi meridies nondum ſit effluxus, quod tum Deferens Annulus, ad ſiniſtrā. Si vero elapſus eſt meridies, in dextra, moueatur. Suſpenſo itaque ex polari loco, quod ſupra docuimns, Annulo, per filum aut capillum, eouſq; moue Deferentē in ſuo latere, quod ſolis radius per dioptræ foramen, ad oppoſitum punctum vel additamentū, in rimula Calendarij repertum, incidat, in tali ſitu quam tunc horam atque partem eius in Aequinoctiali circulo, linea Fidutiæ Deferētis abſciderit, ea erit hora quæſita. Erit autem Aequatoris circuli, Fiducialis vocata linea, ſemper, in tali operatione ad Arietis atque Libræ initia quæ in ſignorum ſcala notantur retorquenda, quo ad rectos angulos, cum Meridiano circulo, Aequator inſtituatur.

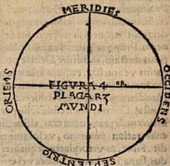
Sol ſit ne ante Meridiem, aut poſt, addiſcere.
Caput IX.

SOl vbi lineã Meridianã attigerit, in maxima q̃ iſto die eſſe poſſit, ſupra horizontẽ eleuatione ſemper exiſtit, me diumq́; diei, vel ſi horarum numero rem metiri velis, inter æquales duodecimam, explanetariȷs ſiue inæqualibus, vocatis horis, ſextam ſemper horam deſignat. Priuſquam autem ſol Meridianam lineam cõtingat perpetuo ſuæ aſcenſionis incremẽto numerus augetur, vt pari ratione, poſt meridiem decreſcit. Itaque ſi ſit dubium ſol ne præcedat, an ſequatur Meridei lineam. Primo reſpice ad radiũ Solis, per dioptrã recte ad Solis ſignum prius ductam, incidentẽ, Deinde poſt mediã aut quartã partem horæ, rurſus vt antehac, radium ſolis obſeruato, quod ſi Deferens circulus, ſuo foramiue propius, quàm ante cum primum ſolem obſeruabas, ad Meridianum circulum tibi ducendus erat, nõdum effluxiſſe meridiem conſtat. Contra, ſi in ſecũda ſolis, per dioptræ radium, conſideratione, Deferens deprimendus erat, effluxiſſe meridiẽ non eſt dubium. Eadem enim ration: onmnino, vt ſol ante meridem aſcendit, ita poſt deſcendit. Hinc, in vtroq; latere æqualiter à Meridiano circulo diſtantes gradus, ſigna, ſiue horæ, æquales vel eaſdem ſemper, ſiue à Meridiano ſiue ab horozonte numeres, habebunt eleuationes, id quod figura ſequens clarius demonſtrabit.

Ante meridiem ſcandunt.		Poſt meridiẽ deſcendunt.
	12	
11		1
10		2
9		3
8		4
7		5
6		6
5		7
4		8
	.·.	

Quatuor plagæ mundi quomodo indagandæ.

INstructo Annulo ad Poli eleuationem atque Zodiaci signi verum locum, vt iam antea docuimus. Certa hora diei tibi deprehendēda erit. Ad talem situm scilicet, vbi horas diei ex Annulo perquiris, nusquam dimoto Annulo, considera Meridianū circulum Annuli, ea enim pars, quæ meridiem versus respicit Meridianā plagā, opposita à tergo scilicet notata pars, Septentrionem designat A. sinistris, vbi in Aequatore circulo, circa sextam horæ notam rimula notatur, atq; in opposita eius parte, in dextera, si diametralem ductam lineam finxeris, in sinistro Oriētem, in dextro Occidentē, prædicta linea indicabit, idq; omniū longe est facilimum deprehendere. Cum quatuor mūdi plagæ vndiquaq; horizontē circulum, in quatuor æquas partes diuidunt, cuius designationis figuram adscripsi.



MERIDI
MERIDIEI LINEA
SEPTENTRIO

Lineā Meridianā inuestigare ex Annulo, Caput XI.

INsignis est vsus eius lineæ, tum propter Astronomica, tum propter Cosmographica certius indaganda, hinc tot eiusdem lineæ reperiendæ excogitatos esse modos puto. Sunt qui ex vmbræ proiectu, quem certiorem modum putat Stoflerinus. Sunt qui ex Compasso, horario sic vocato instrumento, Meridianæ inuestigandæ viam, sibi struant. Ex Annulo nostro non adhibito, magnetis indice, sic deprehendes. Quod proxime docuimus, de assequendis mūdi plagis, Meridianam atque Septentrionalem plagam, ducendo vel imaginando lineam ductam,

lineam contrahes, quæ Meridianæ certissimum erit filum. Aut si Orientis & Occidentis plagarum notas, protracta linea, iunxeris, ad rectos angulos eandem lineam intersecato, sectionis istius linea, Meridianæ lineæ indubitatus erit trames. Ad conficiēda diuersa solaria horologia, hæc nouisse maxime profuerit.

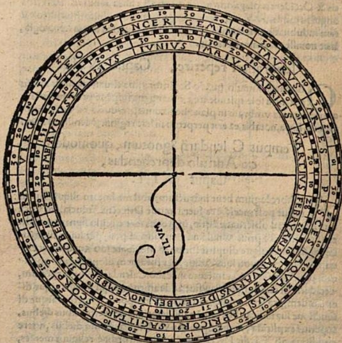
Idem aliter reperire, Caput XII.

OBserua in Annulo, quādo Sol in maxima eleuatione istius diei fuerit, tum sole splendente, ex manu tua suspēde perpendiculum aliquod, cuius vmbram in plano horizontis, perducta ad vmbræ uestigium linea, notabis, ea erit perpetuo in hac regione, Meridiana linea.

Tempus Calendarij ignotum, quomodo ex Annulo deprehendas, Caput XIII.

AD horologium bene instructum, obserua horam aliquā, siue ante siue post meridiē ea fuerit, moue Deferētis Fiducialem vocatam lineam, ad obseruatæ horæ, in Aequatore circulo signaturam. In tali situ instructo prius Annulo ad eleuationem poli, per suum filum siue capillum, eousque dioptræ foramen, mediante suo Annulo, aut eleua, aut deprime, quod solis radius, per foramem dioptræ, ad oppositum punctum siue additamētum in scalæ Calendarij fissura repertum, ceciderit. In tali situ, punctus siue additamentum, qui mensis atque dies eiusdem, præsenti considerationis tuæ tempore, charactere atque distinctione sua indicat. Hic tamē consideratione de crescentibus diebus, superius explicata, rursus opus erit. Crescentibus enim diebus, vtere mensibus, ab XI. die Decembris incipiendo ordine reliquos menses, vt Ianuariū, Februarium, Martium, Aprilem, Maium, vsque in XII. Iunij, numerando. Reliquos menses contrario modo, reliquis. Decrescentibus diebus videlicet Iunius, Iulius, Augustus, &c. dicēdo, applicato. Hanc rem, apposita mensium atque Signorum Zodiaci rota, rectius absoluit, ducēdo filum ad diei certū locum, recta fili linea Solis locum indicabit, & econtra.

Figura loci Solis, atq; Mensium.



Si Solis locum nescias, quomodo ex Calendarij noto loco deprehendas, Caput XIIII.

IDem absoluere, nullius est laboris atq; negotij, cū vice versa omnino, additamentum in Calendarij fissura, ad diem suum detorseris,

ex opposito, dioptræ foramē, in Signorum scala, signi tui characterem atque locum indicat.

Declinationem Solis, & cuiuscunque gradus Zodiaci, addiscere, Caput XV.

IN septentrionalibus Zodiaci signis, id facile quouis tempore percipietur, uc Ddioptræ foramen ad Meridianum circulum (detorto tamen foramine, ad Signi atque gradus tui considerandi, locū) ibi tum intercapedo inter Aequatorem, atqne dioptræ locum, in Quarta polaris eleuationis, quàm rectissime tibi, declinationem siue solis, siue gradus cuiuspiam certi demonstrabit. In Meridionalibus tamē signis, non eodem modo, sed per oppositionem tam signorum atque quorūcunque graduum, absoluēda res erit, vt si Sagittarij primi gradus, declinationem scire libeat, Geminorum primum gradum, ad Mrridianum circulum ducito, eandem enim declinationem vterque gradus occupat, nisi quod hæc Meridiana, illa Septentrionalis discriminis gratia, vocari solet declinatio. Simile erit iudicium & in reliquis.

Si quis in Mari aut solitudine errauerit, in quo mundi climate, uersetur, agnoscere. Caput XVI.

SVpra diximus Annulum nostrum, ad Sphæræ imitationē factum esse vniuersale instrumentum. Quare longius à patria quis abductus, in qua parte mundi vel quo climate verfetur, ita in Annulo nostro deprehendes: Si horam diei (vt supra docuimus) ex Annulo didiceris, sensim in Poli tibi ignoti, eleuationem deuenies, qua habita, ex apposito abaco climatum, si similem, tuæ eleuationi polari, numeꝝ quæsieris, q̄d tuū sit clima in quo versaris, deprehendes.

		GR.	MI.
Primi climatis p̄ meroē.	Principium	12	45
	Medium	16	40
	Finis	20	30
Secundi, per Sienen.	Principium	20	30
	Medium	24	15
	Finis	27	30
Tertij, per Alexandriā.	Principium	27	30
	Medium	30	45
	Finis	33	40
Quarti, per Rhodum.	Principium	33	40
	Medium	36	24
	Finis	39	0
Quinti, per Romam.	Principium	39	0
	Medium	41	20
	Finis	43	30
Sexti, per Borifthenem.	Principium	43	30
	Medium	45	24
	Finis	47	15
Septimi, per Riphæos.	Principium	47	15
	Medium	48	40
	Finis	50	30
Octaui climatis.	Principium	50	30
	Medium	54	0
	Finis	56	0

Horologia solaria, in quacunq; , siue murali siue horizontali planitie, adiumento Annuli, construere, Caput XVIII.

Docent alij conficiendorũ horologiorum artificium, suo quique tradendi modo, ex Annulo nostro sic construes: Ad Aequinoctialem circulum, in ea parte, vbi in vtroque latere cauea signata est, quæ ante & post meridiem, sextæ deputatur horæ, stylum siue ligneum siue ferreum, ita filo vel cera connecte, ne facile à suo loco moueatur. Stylus is, si recte Aequinoctiali circulo est iunctus, sua diametro, circulum in duo æqualia diuidendo, exacte Aequatoris dimetiẽs linea esse comprobatur. Ad hanc lineam siue stylũ in medio (quod centrum erit Aequatoris, & per consequens, terræ punctum siue locus est) alligabis filum tenuissimum, vlnæ circiter vnius longitudinem habens, facta prius crena vel rimula in styli medio, puncto, ne filum alligatum extra centrum suum inter operandum, excidat. Mediante hoc filo, omnium horarum, in plano inscribendarum notabis loca, eo quo sequitur modo: Annulum cum inferiore sua parte, quæ opposita est Zenith capitis, asseri vel quadrato ligno oblongæ figuræ, ita copulabis, ligando, aut cera conglutinãdo, ne facile loco dimoueatur. Aptabis præterea Annulum, vt supra docuimus, ad verũ lineæ Meridianæ situm, atq; ad perpendicularis suspensionis, iuxta poli adeoq; rationem altitudinis, omnibus his obseruatis, quæ ad diei horam inuestigãdam, supra diximus esse necessaria. Ad murum (fingamus enim ad eius planum describendum esse horologium) prædicto quàm rectissime custodito situ, vna cum assere Annulum admoueto, deinde filum, quod ex cẽtro dimetienti Aequatoris, ligatum vides, per singulas signaturas siue lineas horarias, in circulo Aequatori impressas, ducito, cõtactusq; singulos ex filo in pariete siue muro, notabis, idq; ne erres, quàm accurate, animum aduerte: Eruntq; semper, tria diuersa puncta, per fili lineam vnà abscissa, primum punctum, in diametri Aequinoctialis centro, vbi filum est alligatum, secundum in Aequatoris horaria intersectione, tertiũ in pariete, notatur, vbi singulas ꝓ ratione Aequinoctialis circuli, ad murum horarum notas signasti. Pro duodecimæ horæ puncto, atq; futuri tui horologij centro seu indicis loco, res ita vt sequitur, instituẽda erit: Gnomo quidam sphæricus (vt supra inter recensendum Annuli partes, diximus) ad Meridiani capacitatem parandus erit. Is gnomo siue angulus sphæricus, Annulo, à priori sua positura, nõdum dimoto, ita applicandus erit, vt angulus gnomonis acutior præcise polũ in Meridiano cir-

culo contingat. Iam ad gnomonis ex poli puncto ad murum ducta linea, ea ratione qua murū respexerit, cum filo notabis muri attactum. Sic ne filum ex acuto gnomonis angulo, qui polo est iunctus, ad murū ductum, ne tantillum à gnomonis linea aberret. Hunc fili in muro contactum, pro centro totius horologij obseruabis. Dimisso itaq; per prædictum punctum, perpendiculo, ad eius rationem, in muro, lineam ducas, ea duodecimæ horæ, inter reliqua prius ducta futuri horalogij puncta, accommodanda erit. Ex cētro horologij, per reliqua singula puncta, duc lineas, quibus suos horarum numeros adscribe, & designatum habes horologium. Indicem horologij atque eius verum situm, deprehendes ex filo per polum ad horologij centrum, ducto, quod tibi gnomonis linea monstrabit. Absolutis singulis, à muro remoue Annulum, & constructum habes horologium.

Horizontale.

Simili modo in plano horizontis, describeudum erit horologium, nisi q̄d ex opposito Polo, tum indicis locum, tum centri punctum, inuestigandum erit. Contrctus fili, loca quæ antehac in muro, iam in plano notanda erunt.

Annuli canonum atque explicationis finis.

Qvum alij alia, post meam de Annulo traditionem repperer ūt, ut inuentis semel, facile, modo adsit ingenij felicitas, est addere, hic meis adiungere ob id maxime commodum duxi partim quod discipulorum meorum non leuem circa Annuli operationē industriam, lectori commendatiorem reddere, partim quod explicatiores atq; copiosiores Iustrumenti mei vsus ea ratione futuros existimabam.

Horæ nocturnæ inuestigatio ex Gemmæ Phrisii libello.

Verum priusquā id expediamus, habenda est cognitio stellæ cuiusdā erraticæ, quæ solis absentis vices subeat, hāc ab Astrologo quopiam ediscat necesse est, qui alioqui ignarus est. Nam ex descri-

ptione nuda difficilis cognitu fuerit. Attamen ne nostro defuisse videamur officio, talem eius descriptionem accipe.

Stella est primæ (vt vocant) magnitudinis, hoc est, maximæ quantitatis inter fixas stellas, distans ab Aequatore quasi partibus, 45. Hircũ autores vocant, lucida, rubicunda, nũquam se submergens sub nostrũ finitorem. Cum sol fuerit, in, 11. gradu Sagittarij, quod fit septimo Calendarum Decẽbris, ipsa noctis hora duodecima circa, verticẽ capitis videbitur, quare si tũ à stella polari, quam quiuis etiam rusticus cognouit, recta visu processeris versus meridiem, ipsa primum visui occurrit. Item si cum Luna in Geminis constiterit, à Luna versus eandem stellam polraẽ visu progressus fueris. Prima rursus occuret Hirci stella, quam vbi semel videris per aliarum stellarum situm, necesse est memoriæ commendes.

Cognita igitur stella, suspende ex manu Annulum, & interiorem orbẽ circumduc vt superior pinnularum, quas in margine apposuimus eam partem æquatoris occupet, quam stella ipsa habet in cælo, scilicet orientalem vel occidẽtalem, quod quidem noctu facile fuerit cognitu, nam stella polaris siue nautica septentrionem semper indicat. Demum eousq; deprime vel extolle orbem interiorem, donec pendente Annulo, ambæ pinnulæ ad ipsam stellam ab oculo videãtur tendere, q̃ facto obserua diligenter quam horam quantãq; partem eius, linea media interioris Annuli indicet, quod quidem absq; lumine commode non feceris. Hæc autem hora inuenta non est hora vera, quum non ipsius stellæ sed solis officium sit, horas distinguere. Necesse erit igitur per distãtiam solis à stella horam veram colligere, quod ita fit.

In interiori ambitu orbis secundi quære, mensem & diem propositum simul enim in altera eiusdem orbis superficie horas videbis, quas subducito, ex horis prius inuẽtis restabit hora vera. Quod si horæ per stellam inuentæ minores fuerint numero, adde ipsis duodecim horas, atq; à collecto horas apud mensis diem inuentas subducito, residuum horam veram indicabit. Exempli gratia: Demus vigesima prima Decembris stellam nobis indicasse horam primam, quia apud diem vigesimumprimum Decembris inuenio horas duas, non possum eas ab vna subducere, quare addo 12. fiunt 13. hinc aufero 2. restant 11. quæ veram indicant noctis horam.

Qua ratione horæ nocturnæ facilius inueniantur.

NOcte serena suspende ex manu Annulum facie versa in septentrionem, & distentis omnibus orbibus Annuli, verte meridianum ipsius Annuli ad stellam polarem, ita vt duo poli ipsius Annuli q̃ possunt rectissime ab oculo in stellam polarem vergãt. Deinde circum duc pedetentim orbem interiorem versus duas stellas interiores vrsæ maioris, quæ secundum vulgi appellationẽ sunt rotæ postremæ plaustri. Iam vero considera qnotam horã hic orbis interior indicet, ab horis inuentis subduc (vt in capite præcedenti) horas inuentas circa mensis diẽ in circulo Aequinoctiali, numero horarũ hic relicto adijcias aut adimas sex horas, ita tibi vera prodibit hora noctis. Hac ergo via facilius hora inuenitur, verum illa præcedenti paulo certius.

De ortu Solis & quantitate diei.

COllocata pinnula quæ inter rimulam mouetur ad mensem eiusq; diem, quo hæc perdiscere animus est, circumage interiorẽ orbem eousq; donec latus illud qnod pinnulam eã defert, sit in latere æquatoris collocatum Orientali siue antemeridiano. Deinde supputatis hinc inde ab eleuatione poli siue latitudine regionis nonagenis partibus in meridiano circulo, aut supputata eadẽ latitudine ab vtroq; polorũ versus æquatorem, alliga filum ex oppositis per medium Annulum partibus. Deinde altero oculo cõpresso circumage interiorẽ Annulum donec simul aspicias pinnulam in linea quam filum extentũ per medium Annulum describit, & per medios sulcos qui in horis sextis oppositis facti sunt oculi acies trãseat. Nam in tali situ linea media Annuli interioris horam indicabit, qua sol oritur, quã si ex 12. subduxeris restabit hora occasus, hanc autẽ duplica, emerget quãtitas diei propositi, hæc res sine demonstratione ad oculum vix intelligi potest.

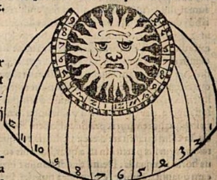
De horis inæqualibus siue Planetarum,

DIem Astronomi duplicem assignant, naturalem viginti & quatuor constantem horis, semper ferè æqualem, artificialem duode-

nis complexum horis. At hic cum ab ortu solis ad eiusdem occasum sumat, illudq́ interstitiū in oībus regionibus ab orbe medio declinantibus diuersum sit & inæq̃le, necesse est horas huiusmodi quæ diē hūc in 12. æquas partes diuidunt inæquales esse sæpius. Nam cū dies noctem excedit, necesse est horas diei eadem ratione horas noctis superare. Inuenturus ergo quota sit hora diei inæqualis, primo quære quantitatem diei, per præmissam inuentam, diuide in 12. partes æquas: nam ita tibi quantitas vnius horæ inæqualis producetur, qua habita, vide quot sint horæ æquales elapsæ ab ortu solis ad tempus propositum, tempus illud diuide, per quantitatem vnius horæ inæqualis, exibit demum hora inæqualis temporis præfiniti. Eodem modo per noctem agitur, sub ducta enim quantitate diei ex 24. horis, reliquitur quātitas noctis quod tempus rursus partire in 12. æquas, habebis eo modo quantitatem vnius horæ inæqualis. Demū diuide tempus elapsum ab occasu solis per eam quantitatē horæ, exibit hora quæsita. In hijs autem partitionibus vtile fuerit horas quantitatis diei ad minuta reducere, quod quomodo fiat, etiam cuiuis notum est. His autem singulis horis singulum attribuebant veteres dominatorem ex Planetis septem, atq; hinc orta sunt nomina dierum apud Ethenicos instituta. Si enim à Luna incœperis inde Lunæ, & cuiq; Planetarum vnam ex 24. horis dederis, tum vigesimaquinta, quæ est prima sequentis diei, accidet Marti, hinc fit vt dierum nomina sint interrupta, non enim post Lunæ diem sequitur Saturni, sed Martis, post hūc non Solis neque Veneris, sed Mercurij dies, atq; ita deinceps, facile igitur fuerit cuiuis habita hora inæquali eius dominatorē reperire. Prima enim hora semper cedit planetæ à quo dies nomen habet. Deinde per ordinem inceditur Planetarum à superioribus ad inferiores, ab his rursus redeundo ad illos donec cōpletæ sint 24. horæ. Hactenus Gemma.

Reperiuntur horæ planetariæ faciliori modo ex adposita figura. Eius filum ex centro emissum ducatur in dextra parte ad horam siue partē horæ in æquinoctialis circuli gradibus atque numeris notatam. In expāso filo, vbi intersectio fili atque primæ lineæ horarū inæqualium notatur nodulus moueatur. Is nodus deinceps ducto filo,

per optatam horam in Aequinoctiali inter reliquas lineas vel arcus planetae horam indicat.



Quando oriatur & quãdo occidat Sol: ex D. Burchardi Mythobrij traditione.

IN meridiano numera eleuationem polarem regionis vel loci habitationis tuae, cuius supputationis, gradus extremus, diligenter notandus, & pinnula, ad gradum Solis mouenda, postea circino accipe in Meridiano mensurã q̃drantis 90. graduũ, & in vertice tuae regionis locato circini pede, altero pede mobili, describe horizontẽ, q vbique nõaginta gradibus à puncto verticis distat. Et vbi pes circũactus, pinnulam etiam circunductam solis videlicet tetigerit, ibidem Annulus pinnulas deferens collocatus, cũ linea intermedia, ostendit in Aequinoctiali horam ortus in plaga orientali, & horam occasus in plaga occidentali.

FINIS VSVVM EX ALIENA TRADITIONE.

DE METIENDIS REBVS PARS II.

Caput I.



Vemadmodum tria apud Geometras, omnis quantitatis, ſaltem continuæ, certa ſtatuũtur, principia, Linea, Superficies, atq; Corpus: Sic omnis menſuratio, tribus potiſſimum abſoluitur modis. Aut enim ad Lineam refertur menſuratio, & eſt vbi ſecũdum altitudinem res metiendæ conſiderãtur. Aut ad Superficiem, eoq; modo planitem, & ſic latitudines agrorum, camporum atq; hortorũ areas, dimetimur. Secundum corpus vero, dimenſionẽ inſtituimus, ſi res ꝓfundas, vt ſunt fontiũ continentes muri, atq; reliq̃ eius generis plura, mẽſuramus. In has tres differẽtias menſurationis, omnes res metiendæ, includantur, neceſſe eſt. Verũ, vt ſenſus & iudicium, abſque inſtrumẽtis, quo rerꝫ metiendarum, certas quantitates percipias, parum ſibi conſtat atque fallitur. Ita ad indagandam rerum veritatem, quod non tam commode quàm recte Galenus diſputat, ingenioſorum hominum exercitata iam olim induſtria quædã quaſi adminicula & fulcra rationis, per quæ ad intima veritatis penetralia peruenire liceret, excogitauit. Proq; diuerſitate rerum metiendarum, diuerſa etiam reperta ſunt inſtrumenta: qualia ſunt, Vlna, digitus, palmus, pes, cubitus, paſſus, pertica, ſtadium, miliariũ: leuca, itineris certa Gallis vocata dimenſio. Menſurationum hæc & alia diuerſa inſtrumenta, diuerſo à diuerſis tractantur modo, Annuli noſtri menſurationis vſum, per vocatã alijs ſcalam altimetram, quam ſuis punctis in Quarta Meridiani circuli, diuiſam vides, abſoluimus.

De ſcala altimetra Annuli, Caput. II

VMbrarum omnium, vt duplex eſt proiectio: Aut enim in plani tie horizontis, orthogonaliter erectum corpus, vmbram pro- ijcit: (eamque Geometræ rectam vocant) Aut planities perpendicula riter erecta (qualia murorum atque parietũ ſunt plana) infixo ſibi gno mone, vmbram quam verſam vocant, reddit. Sic quoq; duplicem, vmbrarum ratione ita poſcente, punctorum ordinem, hunc Vmbris rectis, illum verſis deſtinatum, in ſcalæ altimetræ deſignatione, exco- gitarũt. Vtraſque Vmbras & eorum puncta, paulo quàm in Aſtrola bio ſolet diuerſius in Annuli Quarta, aſſignata vides. Vt illic enim per regulam, pinnacidia atque perpendiculare plumbum, opus perficitur. Ita hic nullo præter appoſito filo, ſecundum metiendæ rei rationem, altius atque depreſſius, mouẽdo, rem omnem penitus abſolues. Id qua ratione fiat, ſequentes propoſitiones, ſingulæ, ſuos vſus explicando ab ſoluunt. Noueris tamen vſuum bonam partem, ex Stoflerini tum alio rum, de Aſtrolabio æditis libris ad noſtrum Annulum eſſe traductã.

Cuiuſlibet rei acceſſibilis in æquali planitie erectæ, altitudo quo- modo ſit deprehendenda, Caput III.

APplica filum in Annulo ad Quartam altitudinis, ſupra mediam interſectionem totius Quartæ, in eo loco, vbi ab vtroque eiuſ- dem Quartæ latere, numerus duodenarius finitur. Suſpende Annu- lum de manu tua, contra ipſam altitudinem rei metiendæ, tamdiu pro gredere, aut retrocede, donec viſualis vocata linea, per ambo forami- na additamentorũ tranſiens, ſummitati rei occurrat, id eſt, donec per vtriuſque additamenti foramen, ſummitatem aut cacumen rei videas. Quo habito, metire ſpatium quod eſt à medio pedis tui vſque ad ra- dicem rei eleuatæ, adiecta tamẽ quantitate ſtaturæ tuæ, à planitie terræ

usq; in visum oculi, quàm à tergo ubi steteras, adde, & quata erit hæc quantitas adæquata, tanta proculdubio erit altitudo rei eleuatæ. Eius rei picturam appositam vides.



Idem alio modo deprehendere.

Nescio an unquam rectius, quæ de mensurandis rebus præcipiuntur, ad usum applicare queant, quàm si quotidiano usu fias exercitatior: sic em̄ fit, ut vel nullo demonstrante, quæ opus postulat, eliciantur. Ad hunc exercendi ingenij modum, & eos quæ nunquam ex præscripto præceptoris, sola natura & industria duce, quæ nos alij, vix magno & assiduo studio assequimur, illi nulla cura facillime tenent. Sic aliquoties ego in fabros lignarios, arbores ad struenda ædificia, dimensas cædentes, casu incidi. Utebantur autem tali mensurandi artificio Baculum rectissimæ longitudinis, ad staturæ suæ proceritatem, signatum, ita terræ plano infigebant quod orthogonaliter stante baculo, ea longitudo, quam habebat mensurator artifex (ab oculo ad pedes usq; computãdo) extra terram eminebat. Tum mensurator aut accessit aut recessit tantum ab cædẽda arbore, idq; sæpius aliter atq; aliter, in diuersis stationibus baculum infigendo, q̃d resupinus mensurator in terrã procumbens, pedibus baculum infixum in terra cõtingẽdo, visuali linea, per supremã partem baculi, ad arboris cacumen respiciendo, tali visus linea, extremam partem arboris cædendæ intersecaret. Quod tamẽ erat, terrestris intercapedinis, inter arboris imam partem, & locum capitis mensurãtis, in terram resupine decumbentis, rectissima fuit longitudo, eius arboris, q̃ ad ædificij structuram cædendam proposuerat. Verum inhac, atq; reliquis similibus mensurationibus, quæ supra planũ aliquod cõsideratur,

Notandum erit, vt planities neque sit montosa neque vspiam à recta horizontis linea declinet.

Altitudinem mensurandæ rei, per umbrā suam obseruare. Caput V.

QVandocunque & vbicunque Solis altitudo est 45. graduū, quod singulis diebus bis contingit, tum maxime quando filum ad Annuli Quartam altitudinis, ad 12. pūcti signaturam fit motū, libere suspēso instrumento, si tum radius solis per vtrunque additamentum inciderit erūt omnes vmbræ pares suis rebus. Si altitudo solis fuerit minor 45. gradibus, quod idem te docebit filum, vmbra maior erit altitudine rei, eritque proportio rei ad vmbram quam habet numerus punctorum contactorum à filo, ad 12. Vt si puncta signata à radio solis 6. sunt, vmbraque passuum 100. altitudo turris erit passuū 50. Si vero solis altitudo excesserit 45. partes, rei altitudo vincet longitudinē vmbræ.

Non mutato loco, altitudinem eleuatæ rei per Annulum addiscere. Caput VI.

QVas hactenus siue p. vmbrā siue absque vmbra, metitus es altitudines, accedēdo vel retrocedēdo ad rē mensurandā, diuersis stationibus vtēdo, absoluta sunt. Quod si idem fixo pede nō mutato loco experiri velis. Sume Annulū leuatū contra altitudinē, filum adplicato, sic eleuando aut deprimendo quousque, per vtrunque foramen additamentorum, summitatem altitudinis videas, tūc si filum ceciderit super latus vmbræ rectæ, denotat quod altitudo rei maior est spacio intercepto inter radicem altitudinis & mediū pedem tuum. Et in quanta proportione se habent 12. ad ista puncta quæ abscindit filum, in tāta se habebit altitudo rei ad spacium inter te & ipsam, addita quantitate staturæ tuæ, vt supra admonuimus. Operatio istius hæc est: Numerum punctorum rectorum per filum abscissorum serua, deinde metire spacium quod intercipitur inter radicem altitudinis rei mensurandæ, & pedem suum aliqua mensura tibi nota, puta per pedes vel passus &c. & mul

tiplicetur per 12. & productum diuidatur per numerum punctorum supra seruatum, & quod ex diuisione exierit, erit altitudo rei, addita quantitate staturæ tuæ. Exēplum: Sit altitudo b,c, mensuranda, spacium à radice altitudinis ad pedem meum. c. d. 5. passuum. Statura vero d. e. duorū passuū. Puncta Annuli vmbræ rectæ tacta à filo 6. Duco spaciū 5. passuum in 12. & procreo. 60 quæ diuido per 6. puncta recta, & habeo 10. passus, quibus addo staturam duorum passuū, & colligo 12. passus: concludo igitur altitudinem propositam habere 12. passus. Si vero filum ceciderit super latus vmbræ versæ, tūc spacium inter te & basim rei eleuatæ cum statura tua est maius altitudine rei eleuatæ. Et in qua proportione se habent, puncta abscissa per filū ad 12. in eadem se habebit altitudo rei mensurādæ ad spacium inter te & radicem altitudinis rei, adiecta tamen semper statura tua. Huius partis praxis, hæc est, Puncta vmbræ versæ, per filum ostensa, serua ad partem, deinde mensura distantiam inter te & radicem rei mensurandæ, aliqua mensura tibi cognita, & eam multiplica per puncta vmbræ versæ supra seruata & quod prouenerit, per 12. partire, & habebis in quotiēte, altitudinem rei, adiecta quantitate staturæ tuæ. Vide eius rei ocularem demonstrationem in figura apposita.



In planitie, si negatur accessus ad rē metiendam, quomodo tum uestiganda sit altitudo, Caput VII.

QVod si forte fluuij fossæ, aut valles, inter pedem mensoris, & rei mensurandæ radicem obstiterint. Hoc modo poteris propositæ longitudinis mensuram inuenire. In loco plano, subleuato Annulo, vtrunq;

pinnacidium, secundum fili rationē in numeris punctorum, contra ca cumen rei mensurandæ dispone, donec per vtrunque foramen pinnacidij, summitatem videas, & considera subtilius, super quod latus vmbræ, filum cadat. Quod si ceciderit super latus vmbræ versæ, videq; puncta filum abscindat, & numerum punctorum diuide per 12. & quotientem serua, postea signato loco in quo stetisti, retrocede vel progredere modicum, à priori loco, & rursum in secunda statione, Annulum subleua, & iterum summitatem rei per foramina additamētorum respice, & numerum punctorum per filum abscissorum perpende, per quem iterum diuide 12. & quotiētem tunc prouenientē subtrahe à primo quotiente prius seruato si fuerit minor, aut econtra, & serua excessum. Verbi gratia: vt filum in secunda statione cadat super 6. puncta, diuide per ea 12. & habebis in quotiente duo, quibus subtractis à prioribus 4. seruatis, est excessus duo, quem serua. Postea metire spacium inter duas stationes quacumq; mensura volueris, numerū & mensuram illius diuide per excessum prius seruatum, scilicet 2. & numerus qui ex diuisione exierit, addita longitutine tua, ostendit quod quæris. Exemplum: Si numerus mensuræ spacij tui esset 40. pedum, tunc diuidendo 40. per 2. quæ sunt excessus, exeūt in quotiente 20. pedes, qui sunt pars altitudinis rei, quibus adde staturam mensurantis quam finge esse 7. pedum, & colliges 27. pedes altitudinem rei eleuatæ. Ex his regula generalis infertur facta subtractione quotientis supra seruatorū extractorum ex punctis vmbræ versæ duabus stationibus inuentis. Si pro excessu remanserit vnū, stationum intercapedo rei mensurandæ altitudini erit æqualis, addita statura mensurantis, vt sæpe iā diximus. Si duo remanserint erit duplum, si tria triplum &c.

Altitudo rei super montem erectæ, cuius altitudinis terminus inferior & summitas uidentur, oculo existenti in ualle, quomodo dimetiatur Caput VIII.

Inquirat in valle aut imo naturalis horizon seu planities, id est, quod habeat aliquam planitiē horizonti æquidistantē, in qua operatio mēsurationis perfici queat. Qua habita, considera primo altitudinem montis per duas stationes, secūdum doctrinam antecedentem, deinde obserua altitudinem turris & mōtis simul, & per eandē doctrinam, & tūc subtrahe altitudinem montis ab altitudine totius aggregati simul & residuum erit altitudo turris, q̃d apposita figura demonstrare videtur.



De longitudine, id est planitie mensuranda. Caput IX.

Habita notitia dictorum, de altitudine rei perpendiculariter stantis, facile intelliges hæc paucula, quæ de mensuratione plani secūdum longitudinem subijciemus. Nam per longitudinem notam, didicisti altitudinē ignotam. Hic cōtra, per altitudinem notā, cognosces longitudinē planitiei ignotam. Cum igitur planum, cuius terminus videtur, siue sit accessibilis siue inaccessibilis, officio Annuli, secundum longitudinem metiri volueris: Principio omniū dispone virgā mensoriam, quæ, secundam omnē præcisionem, sit tantæ longitudinis quanta est statura ab oculo vsq; ad pedem, quam per certam mensuram tibi cognitam diuide, & melior ipsius diuisio est in 12. partes æquales, Qua disposita, sta in vno termino plani, secundū lōgitudinē mensurandi, & suspensum eleua aut deprime

Annulū, mediāte filo suo quousq; per additamentorū foramina, ex aduerso, alterū limitē aut terminū plani videas. Quo perspecto, supputa diligenter puncta per filum abscissa, quæ fere semp sunt puncta vmbræ versæ, tūc enim maior est longitudo plani quàm virga mensoris. Per puncta igitur abscissa, iam supra inuenta, diuide 12. & numerus quotiens ostendit tibi quota est pars virgæ mensoriæ, respectu longitudinis planitiei quam mensuratus es. Si enim filum præcise absciderit lineam mediæ vmbræ, id est, supra medium Quartæ altitudinis, erit lōgitudo plani æqualis virgæ mēsoriæ. Si autē filum ceciderit super punctum XI. vmbræ versæ, erit longitudo virgæ semel sumpta cum eius parte XI. longitudo planitiei. Si ceciderit super 10. punctum vmbræ versæ, erit longitudo virgæ semel accepta cum duabus decimis virgæ longitudo spacij plani. Si præterea filum ceciderit super 9. puncta vmbræ versæ, erit virgæ longitudo semel accepta cū tribus nonis ipsius mensura longitudinis. Si filum ceciderit super 8. puncta vmbræ versæ, longitudo virgæ semel sumpta cū eius dimidio mensurabit plani longitudinē. Si ceciderit super 7. puncta vmbræ versæ virgæ. i. cū quinq; septimis. Si super 6. virga bis sumpta qua situm absoluit. Si super 5. habebis duas virgas & duas quintas. Si super 4. tres virgas præcise habebis. Si sup 3. puncta, virgas 4. Si super duo, virgas 6. Et demum si filum ceciderit, super primum punctum vmbræ versæ, significat quod spacium longitudinis habet se in ꝓportione duodecupla, ad virgam. Quare si tandē duodecies sumpseris, plani lōgitudinem colliges, Vide figuram.



De profunditate mensuranda, Caput X.

PRimum addisce quātitatem diametri latitudinis putei, qua cognita, suspenso Annulo, eousq; subleua aut deprime Annulum, mediante filo, donec per vtri-

usque additamēti foramina,(Annulo ad labrum putei mensurandi admoto)ab isto latere in quo stas,videris terminum in fundo putei lateris oppositi,ita quod uno prospectu,terminū superiorem putei & inferiorem ei oppositum contempleris. Quo facto,si filum ceciderit super lineam umbræ mediæ,erit profunditas æqualis latitudini putei. Si aūt linea (ut propemodum semper fit)ceciderit super pūcta umbræ rectæ, profunditas maior est latitudine. Considera igitur numerum punctorum, deinde diametrum longitudinis putei mensura aliqua mensura tibi nota,& eandē multiplica per 12. productumq; diuide,per numerum punctorum umbræ iam inuentorum,& numerus quotiens profunditatem putei ostendit. Vel aliter & facilius: Per numerum punctorum inuentorum diuide 12.& numerus quotiēs in promptu ostendit quotiēs latitudinē putei recipere debeas pro putei profunditate, & secundum hunc modum,age per omnia cum diametro latitudinis putei,quemadmodum cum virga mensoria super instituimus.

CONCLVSIO OPERIS.

SVnt hæc obiter de usu Annuli dicta, quod si eius Instrumēti commoda singula indicare velim, candide lector,mihi laborē,tibi forsassis legendi tædium citius, quàm operi finem apposuero:tot enim abstrusa Instrumentum hoc nostrum habet cōmoda, ut singula vel carptim hic recensere non liceat quædam etiam lubens,lectoris industriæ eruenda,relinquimus. Vale amice lector atq; operā nostrā bene cōsule.

FINIS ANNVLI DRYANDRI, TAM COMPOSITIONIS QVAM EXPLICATIONIS VSVI, EIVSDEM INSTRVMENTI.

Tabula eleuationum Polarium aliquot Regionum & opidorum.

Hispaniæ ciuitates.

Barsalona habet 41. grad. Cęsaraugusta 41. Compostella 44. Corduba 38.
Hispalis 37. Lisbona 39. Portogalla 41. Salmantica 40. Toletum 40.

Galliæ ciuitates.

Aurelia 47. Bizantium 47. Burdigala 46. Geneuora 45. Lugdunum 45.
Lutetia 47 Massilia 43 Monspessulanũ 43 Nantes 48. Rodes 45.
Tolosa 43. Vienna 44. Rothomagus 49 Turonia 47.

Flandriæ, Brabantiæ, Hollandiæ.

Gandauum 51. Traiectum infe. 52. Mechlinia 51. Suollis 52. Amstelredama 52.
Iuliacum 52. Louanium 51. Bruxella 51 Bruge 51. Valencines 50.
Antuerpia 51. Leodiũ 50. Groninga 23. Geldria 51. Cales 51.
Cleuia 52. Aquisgranum 51. Dauętria 52 Witelburgũ 51.

Germaniæ magnæ ciuitates.

MARPVRGVM 51. VVETTERA 51. Autoris patria, COLONIA 51. Munster & 51.
Pingen 51. Maguntia 50 Nuysse 51. Coblentz 50. Oppenheym 50.
Heydelberg 50. Campen 52. Vuormatia 50. Spira 49. Argentina 48.
Ingolstadt 49. Constantia 47. Ratispona 49. Basilea 47. Ulm 47.
Augusta 48. Tubinga 49. Stutgardia 49. wurtzbur. 50 Saltzburgũ 48.
Iudenburgum 47. Nurenberga 49. Bamberga 50. Cassella 52. Isenach 51.
Lipzia 51. Putzbach 51. Worgen 51. Erfordia 51. Praga 50.
Vienna Austrię 48. Zvuiccau 51. Buda 46. Segina 44. Villachũ 48.

Sarmatiæ.

Dantiscum 55. Mons regius 54. Vratislauia 51. Cracouia 51. Caschouia 56.
Riga 61. Reualia 66. Nouogardia 64. Moscouia 59.

Cimbricæ Chersonesi, Noruegiæ.

Dania 58. Lubecum 54. Brunsuick 53. Arhusa 57 fere. Rypis 56.
Lundis 57. Nodrosia 60. Lincopia 61. Coppenhagia 56. Luneburg. 54

Angliæ Scotiæ.

Medium insulę 54. Londoniũ vel Londra 51. Etenburgũ Sco. 57.
Esaguensis 57. Hybernia 57. Islandia 60.

Italiæ ciuitates.

Mantua 44. Cremona 44. Venetię 44. Ancona 43. Roma 41. Brundusium 39.
Neapolis 41. Florentia 43. Taurinũ 43. Genua 43. Mediolanũ 44.

Græciæ.

Chilia 45. Andrianopolis 42. Stridonia 44. Dirachium 44. Constantinopolis 43.
Corona 35. Corinthus. 36.

Aphricæ.

Tingis 35. Fessa 34. Alexandria 31. Chayrum 30. Mosylium 11.

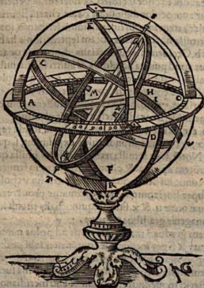
Asiæ ciuitates.

Nicomedia 42. Cęsaria 41. Ephesus 37. Antiochia 37. Hierosolyma 31.
Mecha 22. Calicutiũ 7. Hispaniola 22.
Meluccę insulę nullam habent latitudinem, quoniam sunt sub Aequatore.

FINIS.

AD BESSARIONEM CARDINALEM Nicenum ac patriarcham Constantinopolitanũ: De compositione Metheoroscopij, Ioannis de Regio monte Epistola.

METHEOROSCOPION IOANNIS DE



REGIO MONTE MATHEMATICI.



Rganũ Ptolomæi Reuerendiſſime domine cuius adminiculo longitudines ac latitudines locorum in ſuperficie terreſtri inquiruntur: Si recte mentem opificis auguror, in hunc fer me modum componitur.

Sit armilla paruæ quidem profunditatis ſed maioris latitudinis, qualis eſt armilla ho rizontalis in machina ſphæræ ſolidæ, ea hic quoq; horizontis ſimulachrum gerit, notiſq; a.b.c.d. inſcribitur, & vt grata tibi res fiat, curſim quaſi per ſpeciem exempli, ſtructurã hanc cõminiſcar, q̃d & vigiliæ meæ ppetuæ qbus cõmetaria Trapezõtij excribrare ſoleo, & hortant, & vehemẽter inſtigãt.

Pone igitur ante oculos digniſſime pater, chartã figuris idoneis depictam: & celeritatem ingenij tui, calamum ſcribentis Ioannis tui prę-uerte. itaq; armilla horizontalis notam ſeptentrionis habeat a, meridiei c, Orientis b, Occidentis æquinoctialis, d, quatuor quadrantes nonagenis gradibus apud puncta aquilonis & auſtri incipientibus diſtinguãtur, hæc armilla incumbit ſemicirculo, b, r, d, qui columnellæ tribus brachijs innixæ connectitur, conſultius enim viſum eſt, horizontẽ duobus, non tribus, veluti in ſphæra ſolida, ſuſtentaculis extolli: quo liberius et expeditius, iter radijs ſtellarum, præbeatur.

Armilla a. e. c. f. meridianum, vt in ſphæra ſolida repræſentat, in qua duæ notæ, f, & t. duos mundi polos exprimunt, f. quidem Aquiloniũ, t. autẽ Notiũ, hæc armilla tribus inciſſuris, imiſſa quarũ duæ qui dem in horizõtem apud, a. & c. ſunt, tertia vero in ſemicirculari armil la iuxta. f. circunuolui debet, quãdo opus fuerit ita vt polus. ſcz, Borealis eleuetur ſupra horizontem, aut deprimatur, prout res ipſa hortabitur, in qua duæ notæ u. & x. ſitum æquinoctialis circuli inſinuant, à polo vtroq; nonagenis gradibus remotæ.

Ipſos autem gradus à memoratis notis ad polos numerari decebit, hic meridianus & ſi per inciſuras ſe continentes labi poſſit, fixus tamen non ab re cognominabitur, tum quia neq; ad ortum neque ad occaſum flecti poſſit, tum quia ſi cuipiam habitationi addictus fuerit, nunquam in eius miniſterio mouednus eſt. Nam & alio meridiano mobili opus eſt, quem 4. notis, h, k, l, m, ſignificamus, qui omnino ſimilis eſt priori,

Sed minor, vt quando intra alium locatus fuerit, superficies eius conuexa pene tangat concauam alterius.

Mobilem aūt dicimus, quod diuersis & longitudine differentibus, locis, in vsu instrumenti applicari soleat. Cui conseritur alia omnino æqualis armilla, ad rectos angulos factis in vtraq; armilla alternis inscissuris, per quas ipsæ armillæ consertæ, sese inuicē quasi mordere videantur, huic æquinoctialis nomen esto, habetq; hic notas quatuor, h. q. u. l. eius numeri ab h. vsq; quoque versu n, ad octuaginta & centū vsq; procrescūt: & si eos ad trecentos & sexaginta adauxeris, facta duplici numerorū seriæ, mirabilem in locis veris stellaų perquirendis vsum adipisceris.

Meridianus, duas quoq; polares notas, k & m. gestare cernitur, vbi scz bini numerorum ordines, confluūt, sub eo autem meridiano armilla minuscula constituitur, nusqnàm quidem ab eo declinare potens.

Circunuoluitur autē liberæ vbi opus fuerit, in cuius altera laterali superficie, duæ quadratæ auriculæ exurgunt per diametrum oppositę ad suscipiendorum radiorum gratiam perforatæ.

Præterea quadrante quodam opus est, qui ex polo horizōtis super no demissus ad horizontem. Incredibile est quantā in exercitio huius machinæ vim habiturus sit, eum hic nonagenario graduū numero, distinctum duobus sigillis, e. & g. conclusimus.

Postremo apud quatuor notas, f. e. m. & k. duorum meridianorum quatuor foramina duos teretes Cylindrulos receptura fiant, aduersus centra porrigendos. Meridiano igitur mobili intra fixum posito, coeuntibusq; binis polarib⁹ notis, huiuscemodi inmitti debēt Cylindri, vt meridiani quidem ipsi cohæreant, minor autem intra maiorem libere vltro citroque prolabi queat.

Hæc hactenus de fabrica quàm breuissime. Nunc ad vsum instrumenti venire libeat, nolim autem hic expectes omnē huius organi fructum. Sed eum solum, & quidem paucissimis verbis qui ad longitudines latitudinesq; locorum terrestrium accōmodari queat, siquidem ad alia opera me rapit fortuna mea fluctuabūda, cuius profecto ludibria propediem explodenda, nisi negetur mihi reditus, excutiam, ac prorsus pessundabo.

Si itaq; latitudo cuiuspiam loci nota fuerit, libeatq; inuestigare longitudinem latitudinemq; alterius loci, Longitudinem non ab oriente aut

occidente, sed respectu loci cuius latitudo nota supponitur, quem discretionis gratia primum agnominabimus, reliquus, n. cuius tam latitudo quàm lõgitudo quaeritur, secundus accipietur.

Exploratum prius sit spatium terrestre inter duo loca comprehensum, quot verbi gratia miliaria talis intercapedo contineat. Nam per eam quam in circulo magno terrestri accipi soleat, cognoscatur arcus circuli magni, qui per puncta verticalia duorum locorũ concluditur. Item situs siue positio secundi loci respectu primi praesupponatur, qui quidem intelligitur per angulum quem cõtinet, linea itineris cum linea meridiana primi loci. Hunc autẽ angulum determinat arcus horizõtis ab altera notarũ, a. & c. prout positio secundi loci exposcit numerãdus Qui idcirco arcus positionis nuncupatur, sicut & arcus cęlestis circuli ad duo pũcta verticalis definẽs, arcus itineris rite agnominari potest.

Pone itaq; pedem quadrantis ad finem arcus positionis, quo illic firmato, traduc meridianum mobilem ad finem arcus itineris, Tunc enim arcus quidem meridiani mobilis, inter aequinoctialẽ & quadrantẽ con clusus, latitudinẽ secũdi loci patefaciet. Arcus aũt aequinoctialis circuli inter eundem meridianum mobilem, & meridianum fixum deprehensus longitudinem exhibebit quaesitam.

Quod ut liquidius constet, accipe meridianum primi lolci, a.e.c.t. in quo punctus verticalis, e. sitq; positio secundi loci occidentalis & septentrionalis. In medietate igitur occidentali, armillae horizontalis, sit arcus, a.g. positionis, ad cuius finẽ g. pone pedem quadrantis. Ita vt situs quadrantis arcu e.g. repraesentet arcus itineris qui sit, e.i. Ita vt i intelligatur punctus verticalis secũdi loci sup quẽ posito meridiano mobili, f. h. t. arcus quidem, h.i. latudinem, h.q. autem longitudinem secundi loci depromet. Nam dimidium aequinoctialem, v. q x. exprimere volumus.

Iam satisfecisse venerationi tuae videor quàm, paucis, quamuis etiam illius ingenium tuũ perspicax, non eguerit.

Veruntamen ne tardiusculus ad iussa tua viderer ac obseruantiae: Imo verius tuae erga me beneuolentiae contemptor, aut neglector dici possem, hoc breue monũẽtũ litteris mãdare decreui, & eo libentius, quo rẽ tibi gratã futuram arbitratus sum. Si autẽ q̃d, haud suspicor caeteros huius organi vsus p te ipm reperire nõ cõfidas, sed ex me sumopere cupias, nõ pigebit ampliori mẽbranae calamũ applicare. Vale.

BONETI DE LATIS HEBRAEI MEDICI Prouenzalis Annuli astronomici utilitatum liber ad Alexandrum sextum Pontificē maximum.

ANNVLVS BONETI

INEVITABILE FATVM.



INEVITABILE FATVM.

ANNVLVS BONETI



Videtur mihi cōpsitio istius Annuli multo facilior Astrolabij cōpositione, & quadrati Israelis, & aliorꝫ instrumētorꝫ astrologię, & minus tædiosa, maxime quia est ornamentū nobile, ac semꝑ visibile in manibus, ad sciendū necessaria, & est instrumentū nouū, ideo adapire debeo suos vsus & vtilitates, q̄a plures sunt. Imprimis autē deo creatori cæli grās agimus.

Capitulum I.



NOTA quod Annulus debet fieri de auro, vel argẽto, aut alio genere metalli: ad modum sigilli ad portandum in digito, & eius declaratio talis est. Super circuitu Annuli sunt 12. signa in suis characteribus. Primum est Aries. secundum Taurus. & ita deinceps, q̃dlibet signũ continet 30. gradus, diuidendo de quinq; in quinq; gradibus per quælibet puncta. Item sunt duodecim menses in literis Martius in ista litera m. Aprilis vero in ista litera a. & sic de alijs. Et quilibet mẽsis diuidit de 5. in 5. dies per puncta, & initiũ Martij est in 20 gradu signi Piscium, & per istos mẽsẽs, & characteres signorũ, scietur locus solis omni die. Intra Annulum sunt 90. gradus de 5. in 5. lineis, ad inueniẽdum altitudinem solis & stellarum. Et initium numeri istorum 90 graduũ est in linea medij foraminis, in quod intrat radius solis ad cognoscendum eius altitudinem. Item in superficie Annuli recta, & plana (quæ est super Annulum) sunt tres circuli, quorum primus est minimus, & est circulus Cancri. Medius æquinoctialis. Maximus vero eorum, circulus Capricorni, qui est vltimus in circunferentia illius superficiei rectę & planæ. Postea sunt almicantharat qui sunt in medietate circuli superioris descripti, quorũ quidam integri apparent, quidam inperfecti, quorum primus horizon in duo diuiditur hemisperia, & dicti circuli almichantarat cõtinent 10. gradus, & sunt in summa 90. gradus à primo vsque ad centrũ inferioris eorũ, q̃d zenith capitis nominatur. Post sunt 4. erraticę horæ infra almicantharat. Postea linea medij cæli, q̃ est linea descẽdens à cruce, cuius pars à centro in quo est foramen, dicitur linea meridiei, & alia dicitur angulus terræ, & linea mediæ noctis. Postea in circuitu superficiei in spissitudine eius, sunt 4. horæ signatæ in lineis. Postea sequit rotula mobilis posita sup illam superficiẽ, in qua sunt signa 12. in

characteribus cum zodiaco constituto, & dicitur rotula zodiaci. Item sunt in dicta rotula zodiaci 4. puncta, quæ 4. stellas fixas significāt. Primus punctus significat aldebram, & est in secundo gradu signi Geminorum. Secundus significat cor Leonis, & est in 23. gradu signi Leonis. Tertius significat cor Scorpionis, & est in secundo gradu signi Sagittarij. Quartus significat caudā Capricorni, & est in 15. gradu signi Aquarij. Item in rotula zodiaci sunt 28. lineæ, quarum septem 3. signa cōtinet & significant 28. mansiones Lunæ, deinde sequitur foramen, quod est in medio lineæ rotulæ zodiaci, quod transit per caput Arietis & Libræ, in quo est axis cōtinens rotulam cū Annulo, & restringens eā. Postea sunt duo foramina, unum est in medio Annuli ad suspendendum Annulum ante solem cum filo, alterum foramen est in summitate Annuli pro introitu radij solis, ad sciendum altitudinē eius. Postea est baculus perforatus, qui intrat in foramen altitudinis solis, tum est mobilis & non est semper cum Annulo nisi de nocte per altitudinem stellarum. Postea est filum ad suspendendum Annulum.

Ad inueniendum locum solis in omni die, Caput II.

SI velis scire locum solis in quo signo est & in quo gradu eius in illa die, pone filum super diem quem habes, & nota super quem ex gradibus signorum cadat filum, ille denotat locū solis in illa die. Exemplum: hodie est 10. mensis Martij. Pone ergo filū super decimū mensis Martij, & quia super primum gradum Arietis cadit filum, in illo gradu est sol hodie.

Ad sciendum diem ignotum. Caput III.

SI diem ignotum inuenire desideras, scias in quo est sol, & in illo gradu in quo est pone filum, & nota super quem ex diebus mensium cadat filum, ille denotat diem mensis ignoti. Exemplum: hodie sol est in primo gradu signi Arietis, pone filum super illum gradum, & cadet super diem 10. Martij. Et si ignoraueris locum solis, fac sicut dicetur in capitulo 15.

Ad inueniendum altitudinem ſolis.
Caput IIII.

SI altitudinem ſolis ſcire deſideras, ſuſpẽde Annulum de manu tua dextra per filum eius & pone eum ad ſolem donec per foramen tranſeat radius ſolis, & in ſuperficie intrinſeca Annuli, vide in quo gradu ex 90. gradibus cadat radius, & illa eſt altitudo ſolis.

Ad inueniendum gradum aſcendentis & ſignum aſcendentis.
Caput V.

SI certitudinem aſcendentis volueris ſcire, ſcias primo locũ ſolis, poſt ſcias altitudinem ſolis, poſt quære gradum in rotula zodiaci in quo eſt ſol, & pone ſuper almicantharat altitudinis ex parte Orientis, ſi fuerit ante mediũ diem, aut ex parte Occidentis, ſi poſt mediũ diẽ accepiſti altitudinem, & ille gradus qui ceciderit ſuper lineam horizontis (quæ eſt prima linea almichantarat) eſt gradus aſcendentis, & ſignũ illius gradus, eſt ſignum aſcendens, id eſt, oriens, quod vero in occidentali, occidens, quod autẽ ceciderit in linea medij cæli, eſt in medio cæli, & eius nadair in angulo terræ. Exemplum, hodie locus ſolis eſt in primo gradu Arietis, & altitudo ſolis ante meridiem eſt 30. graduum, pone primum gradum Arietis ex parte orientali ſuper almicãtharat 30, graduum, & ſuper primum almicantharat cadet ſecundus gradus ſigni geminorum, ille gradus ſecundus geminorum eſt, gradus aſcendentis, & ſignum geminorum eſt ſignum aſcendens.

Ad inueniendum duodecim domos cæli.
Caput. VI.

CVm duodecim domos cæli volueris adęquare, quære primo gradum aſcendentis: & ille gradus qui ceciderit ſuper lineam horizontis, eſt prima domus, poſt ſigna gradum qui ceciderit ſuper lineam medij cæli, in qua linea, voluendo rotulam zodiaci, pone gradum nadair illi gradui medij cæli, & poſtea vide in parte lineæ occidẽtis gradum correſpondentem horæ primæ erraticæ, & ille gradus eſt

initium secundæ domus, deinde immota rotula zodiaci vide gradum correspondentem horæ erraticæ secundæ, & ille gradus est initiũ tertiæ domus, postea vide gradum correspondentem lineæ medij cæli, & ille gradus est quarta domus postea vide gradum correspondentẽ horæ erraticę tertiæ, & ille gradus est initium quintæ domus, postea vide gradum correspondentẽ horæ quartæ erraticæ, & ille gradus erit initiũ sextæ. Initiũ autẽ septimæ domus, est nadir ascẽdẽtis, Et initiũ octauæ, est nadir secũdæ, initiũ q̃que nonæ, est nadir tertiæ. Et initium decimæ est nadir quartæ. Et initium vndecimæ, est nadir quintæ. Et initiũ duodecimæ, est nadir sextæ. Exemplum, gradus ascendentis est secũdus gradus signi Geminorũ sicut dictum est, & est prima domus, Et gradus qui cecidit super lineam medij cæli, est 14. Aquarij. Volue rotulam zodiaci & pone 14. Leonis gradũ sup lineã medij cæli, & grad⁹ correspõdens horæ primæ erraticæ, est 26. Geminorum, & est secunda domus. Et gradus correspondens horæ secundæ erraticæ, est 20. Cancri, & est initium tertiæ domus: & gradus correspõdens medio cæli, est 14. Leonis, & est initiũ quartæ domus, & gradus correspondens tertiæ horæ erraticæ est 13. Virginis, & est initium quintæ domus, & gradus correspondens quartæ horæ erraticæ est 14. Libræ, q̃ est initiũ sextæ domus gradus nadair primæ domus, est 2. Sagittarij, & est septima domus, & gradus nadair secundæ domus est 26. Sagittarij, & est octaua domus, & gradus nadair tertiæ est 20. Capricorni, & est nona domus, & gradus nadair quartæ est 14. Aquarij, & est decima domus, & gradus nadair quintæ est 13. Piscium, & est vndecima domus, & gradus nadair sextæ est 14. Arietis, & est duodecima domus.

Ad sciendum quot sunt horæ, ex horis XII sicut est in Gallia. Caput VII.

CVm scire volueris quot sunt horæ de horis duodecim, scias primo solis altitudinem, & pone gradum solis super almicantharat altitudinis ex parte Orientis si fuerit ante meridiem, & pone sup illum gradum solis filum, & vide in circulo horarũ, super quã horam ceciderit filum, & numera à linea anguli terræ q̃ est mediæ noctis, vsq̃

ad illam horam in qua filum cadit, & habebis quot sunt horæ de horis 12. Exemplum, hodie locus solis est in primo gradu Arietis, & altitudo eius est in 30. gradu pone primum gradum Arietis zodiaci super almicantharat 30 gradus ex parte Orientis, super hunc gradum pone filum & cadet in circulo horarum super horam 9. numerãdo ex linea mediæ noctis, & si fuerit post meridię pone gradum solis ex parte Occidentis & numera à linea medij cæli q̃ est meridies, & scies quot sunt horæ post meridiem, sicut est in patria Gallicana, in qua natus sum.

Ad sciendum quot sunt horæ ex horis uiginti quatuor. Caput VIII.

Si scire volueris quot sunt horæ ex horis 24, pone gradum solis super lineã horizontis ex parte Occidentis & fac signum in circulo horarũ cũ filo, post volue rotulam zodiaci versus angulum terrę & pone illum gradum solis super almicantharat altitudinis ex parte Orientis, si fuerit ante meridiem: aut ex parte Occidentis, si post meridiem accepisti altitudinem, deinde fac signum cum filo in circulo horarũ, & numera in eodem per viam anguli terrę, ab illo signo primo vsq; ad signum secundũ, & habebis quot sunt horæ de 24. sicut est in Italia. Exemplũ, hodie locus solis est in primo gradu Arietis, & eius altitudo 30. gradus, pone primum gradum Arietis supra lineam horizontis ex parte Occidentis, & fac ibi signum in circulo horarum cum filo & illa hora est prima, post volue rotulam zodiaci & pone gradum primum Arietis super almicantharat 30. gradus ex parte Orientis, quia nunc est ante meridiem, & fac signum cum filo, & numera à primo signo quod est prima hora per viam anguli terræ vsque ad secundum signum 1. & erũt 15. horæ & si est post meridiem, pone gradum illum 30. gradus in almicantharat ex parte Occidentis, & erunt 21. horæ.

Ad sciendum quot sunt horæ ab ortu solis. Caput IX.

Si scire volueris quot horæ æquales transierunt de die, accipe gradum solis, & eius altitudinẽ, & pone eundem super almicanthar

rat altitudinis, & tunc signa locum in circulo horarum, postea volue retro gradum solis, vsq; ad primū almicantharat ex parte Orientis, & secundo nota locum eiusdem in dicto circulo, postea numera ab illo signo primo vsq; ad secundum, & habebis quot sunt horæ ab ortu solis. Et si est post meridiem pone illum gradum solis ex parte Occidentis sup almicantharat altitudinis, & numera ab illo signo primo vsq; ad secundū per viam medij cæli. Exemplum, hodie locus solis est in primo gradu Arietis, & altitudo eius est in 30. gradu pone illū gradum 30. gradus super almicantharat ex parte Orientis, quia est ante meridiem, post pone illum gradum super horizontem, & fac signum & numera à primo signo vsq; ad secundum, & erunt 3. horæ æquales, quę trāsierunt de die. Et si est post meridiem, pone illum gradum ex parte Occidentis, & erunt 9. horæ ab ortu solis quæ transierunt de die.

Ad sciendum quantitatem diei et noctis. Caput X.

SI volueris arcū diei cognoscere, pone gradum solis super primū almicantharat ex parte Orientis & fac signū in circulo horarum. Postea volue rotulā zodiaci per viā medij cæli, & pone illū gradū in linea horizōtis ex parte Occidētis, & notā eius locū in circulo horaru cum filo, & horæ & partes earum, quæ sunt ab vna nota in aliam, est arcus diei, reliqua vero pars circuli, est arcus noctis, quia totus circulus continet 24. horas & quantitatem diei & noctis. Exemplum. hodie sol est in primo gradu Arietis, pone primū gradū Arietis super horizontē ex parte Orientis, postea pone illū gradū ex parte Occidentis super horizontē, & numera partes horarū per viā medij cæli q̄ sunt ab vna nota in aliā. Et sunt 12. horæ, ergo 12. horæ est quantitas diei hodie.

Ad sciendum quantitatem horæ erraticæ diei. Caput XI.

SI volueris scire arcum horæ inæqualis diei, scias primo arcū diei sicut dictum est, & horas illius quantitatis multiplica per 5. & illam summam diuide per 12. & habebis numerum graduū horæ inæqualis diei, quam si subtraxeris à 30. remanebit numerus graduum horæ nocturnæ, quia hora inæqualis diurna cū hora inæquali nocturna,

facit 30. gradus in omni die quę sunt duæ horæ æquales. Exemplū, hodie quantitas diei est 14. horæ, multiplica eas per 15. & erunt 210. quem numerum diuide per 12. & erunt 17. gradus, & 5. minuta, ergo 17. gradus & 5. minuta, est arcus horæ erraticæ diei, deinde subtrahe dictū numerum à 30. & remanebunt 12. gradus & 55. minuta, & est numerus graduū horæ erraticæ nocturnæ. Et hoc caput est apprime necessarium in Astrologia ad sciendum dominum horæ, vt dicitur in capite 24.

Ad sciendum quantitatem horæ æqualis. Caput XII.

Si volueris scire arcum horæ æqualis, diuide 360. per 24 horas quę sunt in circulo horarum, & habebis numerum graduum horæ æqualis de die, & de nocte, quia illæ horæ circuli horarum sunt æquales & quælibet continet 15. gradus.

Ad reducēdum horas erraticas ad æquales. Caput XIII.

Cum volueris reducere horas inæquales ad horas æquales, scito gradus horarum inæqualium quot sunt, & diuide gradus earum per 15. & habebis horas æquales. Exemplum, quantitas horæ erraticæ est 17. gradus & 5. minuta & sunt 12. qui sunt 210. gradus diuide per 15. & erunt 14. horæ æquales.

Ad sciendum altitudinem solis in meridie. Caput XIIII.

Cum scire volueris altitudinem solis in media die, quæ est initium recessionis, pone gradum solis supra lineā medij cæli, & numerus graduum almicantharat à loco solis in horizonte, est altitudo eiusdem mediæ diei dummodo Annulus sit factus ad altitudinem climatis, in quo quæris altitudinē. Exemplum, hodie sol est in primo gradu Arietis, pone primum gradum Arietis supra lineam medij cæli, & numera ab Oriente vsq; ad almicantharat in qua applicatur ille gradus super lineā medij cæli, quot sunt gradus & erunt 48. Ergo altitudo solis in media die illius diei, est 48. gradus. Ante scito q̄d circulus signo-

rum diuiditur in duos circulos, quorũ vnus est à capite Capricorni, in caput Cancri, & alius à capite Cancri, in caput Capricorni. Et caput Capricorni est solstitium hyemale, & caput Cãcri æstiuale. Scito etiam quod omnes æque distantes gradus, ab aliquo horũ solstitiorum, sunt vnius declinationis versus septentrionem vel meridiem, & dies eorũ vel noctes sunt æq̃les, & vmbræ, & altitudines æquales in media die.

Ad sciendum locum solis sine notitia diei. Caput XV.

Cum scire volueris gradum solis ignoto die, pone notam super altitudinem mediæ diei in medietate quam sumpsisti prius per foramen q̃d est ad sciendum altitudinẽ solis, deinde volue rotulã zodiaci, cadentes duo gradus super ipsam notam, quorum vnũ scies esse gradum solis, quo cognito scies diem mensis. Exemplum, hodie altitudo solis est 48. in media die, volue rotulam & vide gradum signorũ zodiaci cadentẽ super almicantharat altitudinis graduũ, & erit primus gradus Arietis, vel primus gradus Libræ, & quia est tempus hyemale ergo sol est in primo gradu Arietis. Pone filũ in circulo mensium sup primum gradum Arietis, & cadet super decimum mensis Martij & p hoc caput habebis locum solis, & diem ignotum.

Ad sciendum quæ dies sit æqualis alteri. Caput XVI.

Cum volueris scire quæ dies alteri sit æqualis, scias hoc p̃ gradus æque distãtes à solstitijs, quia eorũ dies sunt æquales sicut dictum est. Exemplum, dies 30 mensis Nouembris est æqualis diei 25. mensis Decembris, quia solstitium hyemale est quando sol est in capite Capricorni, q̃d est in die duodecima mensis Decembris, & sic de alijs.

Ad sciendum declinationem signorum ab æquinoctiali linea. Caput XVII.

Si scire volueris declinationem cuiuscunq; gradus signorum, pone eum super lineã medij cæli & scito eius altitudinẽ ab horizonte.

Postea scito altitudinem capitis Arietis, vel Librae in eadem linea, & differentia huiusmodi altitudinum est declinatio huius gradus ab aequinoctiali. Si autem fuerit gradus septentrionalis, septentrionalis est declinatio, si meridionalis, meridiana. Exemplum, pone primũ gradum signi Cancri super lineã medij caeli, & numera ab horizonte vsque ad almicantharat altitudinis eius, & erunt hic Romae 71 gradus, & altitudo primi gradus Arietis est 48. ergo declinatio primi gradus Cancri ab aequinoctiali linea est 24. gradus, qui sunt differentia vtrarumque ipsarum altitudinum.

Ad sciendum latitudinem ciuitatis. Caput. XVIII.

Si volueris scire latitudinem ciuitatis quae est distantia zenith capitis ciuitatis eius ab aequinoctiali linea, considera altitudinem solis in media die, quam minues de 90. si fuerit sol in initio Arietis, vel Librae quae est in 10. die Martij vel Septembris, & residuũ est latitudo ciuitatis tunc enim erit motus solis in aequinoctiali linea. Si vero in alio gradu fuerit sol, & in alia die, tũc eius gradus considera declinationem per cap. praecedẽs quam minues de altitudine solis in media die si fuerit Septentrionalis, vel adde eidem si fuerit meridiana, & habebis altitudinem initij Arietis in illa ciuitate, quam subtrahas (sicut prius dictum est) à 90. & quod remãserit erit distantia regionis ab aequinoctiali linea. Exemplum, quando sol est in primo gradu Arietis, vel Librae, altitudo solis tunc est 48. in media die quam minues de. 90. & remanebunt 42. ergo 42. est latitudo ciuitatis Romae. Exemplũ, in alijs diebus quando sol est in alio signo sicut in Cancro, considera declinationem primi gradus eius, quae est 24. & minue illã declinationem ex altitudine eius quae est 71 & remanebũt 48. vel adde super altitudinem primi gradus Capricorni quae est 24. & erunt 42. subtrahes 48. à 90. & remanebunt 42. Ille numerus 42. est latitudo huius ciuitatis Romae.

Ad sciendum ad quam latitudinem Annulus factus est. Caput XIX.

I vis scire ad quam latitudinem factus est Annulus, vide quot al-
S micantharat iuxta in circulo æquinoctiali, vsque ad zenith, vel ab axe ad horizontem, ad Septentrionem & super tantam latitudinem factus est Annulus, hæc enim sunt æqualia, hic factus est ad latitudinem Romæ, facies tamen tibi vnum ad latitudinem quam volueris cum mutatione superficiei almicātharat, vt patet in tabulis Astrolabij instrumenti.

Ad sciēdum ascensiones signorum in circulo directo. Caput XX.

I ascensiones signorum in circulo directo scire desideras, initium
S cuiusuis signi super lineā meridianam pone & fac signum in circulo horarum cum filo, & moue rotulam zodiaci, donec finis signi sit super lineam meridiei, & hoc iterū signa in circulo horarum, & horas quæ erunt inter duas notas multiplica per 15. & habebis numerum graduum ascensionum eiusdem signi, & similiter facies ad quamlibet partitionem circuli quia quælibet hora cōtinet 15. gradus sicut dictum est. Exemplum, pone initium signi Arietis, super lineam meridionalem, & post moue rotulam zodiaci, & fac signum in illis duobus locis, & horæ quæ sunt inter duo signa sunt vna hora & quatuor partes vnius, multiplica per 15. & sunt 17. ergo ascensiones signi Arietis in circulo directo sunt 17. gradus.

Ad sciendum ascensiones signorum in circulo obliquo. Caput XXI.

I hoc scire volueris, moue rotulam zodiaci ab initio signi ad finē
S eiusdem super primum almicantharat, & gradus horarum in circulo horarum, erunt ascensiones signi in illa regione, quia quælibet hora continet 15. gradus.

Ad sciendum in quo signo sit Luna sine altitudine eius.

Caput XXII.

Cum hoc scire volueris, scias primo locū solis, postea scito diem in quo fuit coniūctio Lunae, & numerabis à loco solis super rotulam zodiaci per lineas quę signant 28. mansiones lunae, tot quot sunt dies quae transierunt à die coniunctionis lunae & illud signū quod inuenies per dictum numerum, ostendet lineā in qua erit Luna. Exemplum, hodie sol est in primo gradu Arietis, & à die coniunctionis lunae vsq; ad praesentem diem sunt dies 25. numera à loco solis lineas 25. & pone filum super lineam 25. & inuenies lineam in fine signi Capricorni in quo est locus Lunae hodie.

Ad inueniendum Ascendens reuolutionis anni natalis uel mundi.

Caput XXIII.

Cum scire volueris hunc gradum Ascendentis anni transacti sup horizontem in Oriente, pone gradum solis & in circulo horarū fac notam cum filo, post hoc illum gradum moue ab eodem loco per horas 6. & quintā parte vnius horae quae sunt 93. gradus & gradus qui ceciderit super horizontē, est gradus Ascendētis eiusdē Anni. Si autem plures fuerint anni, pro vnoquoque anno deduces illum gradum per sex horas, & quintā partē quae sunt nonaginta tria. Et gradus existens in parte Orientali est ascendens ipsius. Exemplum. Ascendens reuolutionis istius anni est 8. gradus signi Capricorni, pone eū sup horizontem in Oriente, deinde moue ipsum per 6. horas & quintā partem vnius, & primus gradus Geminorum erit Ascendens anni futuri.

Ad inueniendum Dominum horae de die & de nocte.

Caput XXIIII.

Si hoc scire desideras scias horam erraticam noctis illius diei per caput 11. quia quelibet hora erratica habet suum dominū vnum ex 7. planetis secundum ordinem eorum, in caelo, videlicet in die

ſabbati domin⁹ primæ horæ eſt Saturnus, dominus ſecūdæ eſt Iupiter. & ſic per ordinē vſque ad 12. quia quęcunq; dies ſit vel nox longa vel breuis continet 12. horas inæquales & ſuper quantitatem illius horæ erraticæ inuentæ, dominatur vnus planeta. Et hoc amplius apparet in tabula inferius deſcripta.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Nox dominicæ	M	L	s	I	m	S	V	M	L	s	I	m
Dies dominicæ	S	V	M	L	s	I	m	S	V	M	L	s
Nox lunæ	I	m	S	V	M	L	s	I	m	S	V	M
Dies lunæ	L	s	I	m	S	V	M	L	s	I	m	S
Nox martis	V	M	L	s	I	m	S	V	M	L	s	I
Dies martis	m	S	V	M	L	s	I	m	S	V	M	L
Nox mercurij	s	I	m	S	V	M	L	s	I	m	S	V
Dies mercurij	M	L	s	I	m	S	V	M	L	s	I	m
Nox iouis	S	V	M	L	s	I	m	S	V	M	L	s
Dies iouis	I	m	S	V	M	L	s	I	m	S	V	M
Nox veneris	L	s	I	m	S	V	M	L	s	I	m	S
Dies veneris	V	M	L	s	I	m	S	V	M	L	s	I
Nox ſabbati	m	S	V	M	L	s	I	m	S	V	M	L
Dies ſabbati	s	I	m	S	V	M	L	s	I	m	S	V

M. Mercurius. L. Luna. s. Saturnus. I. Iupiter. m. Mars. S. Sol. V. Ven⁹

Ad ſciendum altitudinem ſtellarum Caput XXV.

CVm hoc ſcire volueris, ſuſpende Annulum de manu tua dextra per filum, & per baculum perforatum vide ſtellam, & in ſuperficie intrinſeca Annuli vide in quo gradu de 90. gradibus cadat baculus, & ille, ſtellarum eſt altitudo.

Ad ſciendum gradum Aſcendentis de nocte. Caput XXVI.

CVm hoc ſcire deſideras accipe altitudinem vnius ſtellæ fixæ, de illis quatuor quæ ſunt in punctis in rotula zodiaci, & pone

gradum in quo est illa stella fixa in almicantharat suæ altitudinis, ex parte Orientis si stella est in Orientis parte, vel ex parte Occidẽtis si est in occidente, & ille gradus qui ceciderit super lineã horizontis quæ est prima linea almicantharat, est gradus ascendentis. Exemplum, hodie locus cordis Leonis stellæ, est in gradu. 23. signi Leonis, & altitudo eius stellæ in parte Orientis est. 30. gradus, pone gradum. 23. Leonis sup almicantharat. 30. gradus, & super horizontem cadet 20. gradus signi Virginis. Ille gradus. 20. Virginis est gradus Ascendentis.

Ad sciendum quot sunt horæ de noctæ.

Caput XXVII.

SI ad illius notitiam peruenire volueris, accipe altitudinem vnius stellæ fixæ ex illis quatuor quæ sunt in rotula zodiaci, & pone gradum in quo est, in almicantharat suæ altitudinis ex parte Orientis, si est in Oriente, vel ex parte Occidentis, si est in Occidente. Postea pone filum supra gradum solis, & fac signum in circulo horarum. Post volue rotulam zodiaci, & pone dictum gradum solis super primam almicantharat Occidentis, & fac signum cum filo in circulo horarum, & numera horas quę sunt inter duas notas, tantæ erunt horæ noctis. Et si volueris scire quando erit media nox, vide quod sunt horæ ex primo signo ad lineam mediæ noctis. Et si volueris scire quot sunt horæ de. 12. numera ex linea medij cæli vsq; ad gradum solis in circulo horarum per viam lineæ Occidentis, si gradus solis est ante lineã mediæ noctis, & si est post, nũera ã linea mediæ noctis per viã Oriẽtis vsq; ad lineam medij cæli. Exemplum, gradꝰ cordis Leonis est 23. Leonis, & eius altitudo 30. in Occidẽte, & sol est hodie in primo gradu Arietis. Pone 23. Leonis super almicantharat suę altitudinis, & fac signũ super primũ gradum Arietis, post volue rotulam zodiaci, & pone primum gradũ Arietis super almicantharat primũ Occidentis, & numera horas quæ sunt inter duas notas, & erunt horæ 7. & 45. minuta, & post mediam noctem, erit vna hora, & 45. minuta, de horis 12.

Ad sciendum gradum Ascendentis sine latitudine & stellis de nocte & sine sole de die.

Caput XXVIII.

S I ad illius notitiã peruenire volueris, scias quot sunt horæ. Postea pone gradum solis in illo puncto horæ in circulo horarum, & ille gradus signorum zodiaci qui ceciderit super primum almicantharat in parte Orientis, est gradus ascendentis. Exemplum, hodie sol est in primo gradu Arietis, & nũc sunt tres horæ post meridiem, pone gradum solis correspondentẽ illi horæ in circulo horarum, & cadet super primum almicantharat 10. Geminorum, & hic est gradus Ascendentis.

Ad sciendum in quo gradu signi sit Luna sine notitia coniunctionis.

Caput XXIX.

C Vm hoc cognoscere cupis considera altitudinem Lunæ, & eam nota in almicãtharat in qua parte fuerit, deinde aliquam quatuor stellarum quæ sunt in rotula Zodiaci tibi notã pone super suam altitudinem in eadem hora cũ altitudine Lunæ, accepta in parte in qua fuerit, & gradus circuli zodiaci, qui ceciderit in almicantharat super notam altitudinis Lunæ, erit gradus eius. Si autem apparuerit in die idem facies cum altitudine illius & altitudine solis, considerã igitur cuius signi sit gradus ille. Exemplum: Nunc altitudo Lunæ est in Occidente 30. gradus, & altitudo stellæ cordis Leonis in Oriente est 40. pone 23. gradum Leonis in q̃ est stella super almicãtharat in Oriente 40. gradus, & quia sex gradus Piscium cadit super almicantharat altitudinis lunæ quæ posita est 30. In illo igitur gradu est Luna.

Ad inueniendum locum planetarum.

Caput XXX.

C Vm volueris scire locũ planetarum, facias sicut dictum ẽ in capite præcedenti ad sciendũ locũ lunæ, sic etiam altitudines earum in nocte poteris elicere.

Ad sciendum quando Planeta sit australis uel septentrionalis.

Caput XXXI.

SI id deprehendere volueris, vide altitudinem planetæ, quando erit in linea meridiana, & si est æqualis altitudini gradus solis, tunc est in via solis. Si autem fuerit maior altitudine gradus solis, tunc planeta est Septentrionalis, à via solis. Si minor, Australis, & tantum declinat à via solis, quantum altitudo fuerit maior, vel minor.

Ad sciendum an planeta sit Retrogradus uel Directus.

Caput XXXII.

VTrum autē planeta sit retrogradus, aut directus si cognoscere vellis, quęre eius altitudinē cū altitudinę stellæ fixæ, & ambas cōmenda memoriæ, deinde post tertiam noctem, vel quartā insensibilis est q̄ stellæ motus expecta quousq; stella habeat eandē quā prius altitudinem. Et tunc rursus altitudinem planetæ considera, quæ si fuerit minor altitudine sua prima, erit planeta directus, si fuerit in parte orientali, & si fuerit in parte occidentali, erit retrogradus, si vero secunda altitudo planetæ fuerit maior prima est retrogradus hora acceptæ altitudinis consistente in parte orientis: Et si fuerit in parte occidentis, erit directus, & oppositum est de Luna.

Ad sciendum altitudinem turris uel aliarum rerum.

Caput XXXIII.

POne baculum perforatum super gradum 45. in numero 90. qui est pro altitudine solis, & stellarum, & accipe altitudinem turris non dimouendo baculum ab illo gradu 45. tanta enim est altitudo turris cum altitudine tua, quanta est latitudo quę est inter te & radicem rei. Et si est impossibile mensurare illam latitudinem quę est inter te & rem, vide sine mutando locum in terra, & mensura à loco tuo vsque ad locum terræ quem vidisti, & tanta est altitudo rei.

Bonetus de Latis Prouenzalis Alexandro VI. Pontifici maximo.

HAEC sunt beatissime pater, Annuli astronomici puncta peregregia, vna mecum ad sanctos tuos pedes humilime oblata quæ positis superciliis hilari vultu, vt spes fouet recipias. Nec mirum si gramaticæ metas qui hebræus sum latinitatis expers nonnunquam excesserim, nolens vtile per inutile viciari. Malui tibi rosulas in vtili, quam vrticas aut lolium in preciosa offerre sportula, vt quæ ad salutem tuam totiusque reipub. commodum omniumque rerum opificis laudem vtilia comperta sunt, ob humilem contextum vocabulorum, non omitterentur. Quin potius sub summa tua maiestate atque autoritate ab omnibus amplius cognoscerentur.

Parce precor, rudibus quæ sunt errata latino
Lex hebræa mihi est, lingua latina minus.

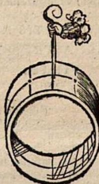
BONETI DE LATIS HEBRAEI
ANNVLI ASTRONOMICI.
FINIS.

COMPOSITIO ALTERIVS ANNVLI

non uniuerſalis, ſed ad certam polarem eleuationem inſtructi Autore

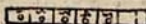
M. T.

INEVITABILE FATVM



INEVITABILE FATVM

DVC lineam a.c.longam quantum maximum velis Annulum,super quam constituas duos triangulos æqlateres ex vtraq; eius parte,eruntq; duo trianguli a.d.c,c.e.a,habetes eandē basim a.c.æqualiter æqanguli,quare si ab angulo,d.ad angulū,e.rectam duxeris per vtrunq; triangulum decussabis basim in puncto b.Deinde diuide semibasim .a. b. vel b.c.in 90.gradus,adiectis numeris ab a. versus b.aut ab c. versus idē b.punctum medium.Satius est tamen multo,si aliam lineam extra triangulos vt dictum est diuidas,æqlem tn̄ lineæ,a.b.vel b.c.ex qua diuisa,horarum omnium eleuationes diligenter tā in minutis quàm in gradibus supputas,ad lineam,a.b.vel b.c.transferens.

Antequam tamen transferas præstat lineæ a. c. basi  vtrinq; parallelas lineas applicare,duas quidem æqualiter ab ea distantes,quarū vna Arieti & Libræ,altera vero Cācro & Capricorno dat: ipsa aut media habebit 4.signorū principia, nēpe Tauri & Virginis Piscium & Scorpionis. Restat nūc alia linea inueniēda quæ reliquorum 4. signorū contineat principia nēpe:Geminorū & Leonis,Aquarij & Sagittarij. Hæc ita inueniri debent: Pes circini ponatur in linea Arietis & Libræ a. b. altero in lineā Cancri & Capricorni c. d. deducto,describe semicirculū super lineam Arietis & Libræ ac reseruata semidiametro in circini pedibus, quorum alter ponatur in eadem linea vbi eam peripheriæ arcus secat,alter eādem semicirculi circunferentiam, notabit in duobus punctis, per quæ tandem ducenda est dictorū signorum linea,prius ductis parallelis, angustissimū spaciolum inter se & lineam Cancri & Capricorni relinquens,fere enim subtriplum est ad spacium proxime sequens,cū quo simul iunctum tertio est æquale,vt facile cuiuis sequentem figuram intuenti patebit, linea a.c. triangulorum basis est, 4. signa continens,reliquę lineæ sua quæq; signa tenent,quorum loco rudiorum gratia, mensium dies,quibus solem singula signa ingredi cōperimus,ponere consueuimus, id quod latius in Annuli vsu dicetur quàm vt hic modo referendum sit,vbi solum Annulorum



typum tracto, quo commodissime fieri possit vt non opus sit pro cuiusuis digitorum quantitate aliam atq; aliam diuidere lineam, quod sane difficillimũ in hac arte foret atq; si ex eadem linea, aut maiorem aut minorem ea (Annulum signaueris) toto nimirũ aberras cælo necesse sit.

Porro in hoc te præmoneo, ne putes me vno isthoc typo, ad omnium regionum latitudines diuersos Annulos designaturũ esse, imo dico Annulos statim differre in ostensione horarum, si vel vno tantum gradu mutaueris horizonta, à meridiano in septentrionalem profectus, aut ex contrario. Nihil tamen different, sicut nec alia quæq; horologia si ab ipsis etiam insulis fortunatis in extremam Indiæ partem perrexeris, sub eodem semper parallelo, aut saltem secunda ab eo vtrinq; non excesseris. Differunt enim omnes paralleli inter se per quartã partem horæ, præsertim in quantitate diei solstitialis, eandem etiam horarum differentiam Annuli sentiunt tamen in alijs horis tum in primis in meridiana quoniam ob angustiam linearum circa meridianam horam, facile vel totam horam (si verum liceat fateri) aberrabunt Annuli vbi vno vt dixi gradu mutaueris horizonta.

Cæterum vt ad fabricam typi redeam, lineas b. c. & b. d. in partes aliquottas, diuide vel 20. vel 30. siue plures siue his pauciores, per puncta diuisionum producito lineas singulas ad latera vsq; triangulorum basi æquidistantes adiectis vtrobiq; numeris, ab ipsa basi sumpto numeroꝝ initio vt prima vnius trianguli æqualis fiat primæ lineæ alterius, secunda secundæ, tertia tertiæ, & sic cõtinuo progressionis ordine obseruato.

Prodernut hæ lineæ signandis Annulis quibuslibet, atque quantæcumq; magnitudinis Annuli futuri sint æqualẽ inter has æquidistantes reperias lineam anteq̃ Annulos signes, qua reperta in vno triangulo numerus eius alteram ei æqualem in triangulo altero indicabit. Has duas Annulo æquidistanter applica, vt extremitates eius occupent, quatuor signorum indices erunt, videlicet: Aries & Libræ vna, altera vero: Cancer & Taurus quarum media quæ producitur 4. signornm principia obtinebit vt paulo superius dixi. In vtroq; triangulo parallelam lineam primam, punctis affice, supputatis numeris, horarum eleuationum trium circulorum, videlicet: Cancri Tauri & æquinoctialis, in

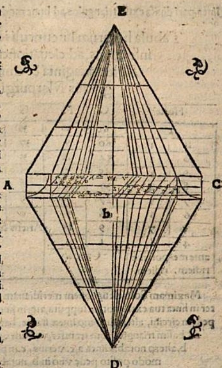
linea pari diuisa extra triangulos ad hunc modum.

Tabula horarum lineunculis inscribendis inseruiens, ad eleuationem poli quinquaginta & unius gradus Marpurgi

Horæ		G	M	G	M	G	M
12		62	30	39	0	16	30
11	1	60	9	37	26	14	20
10	2	54	4	33	2	10	56
9	3	45	53	26	25	5	38
8	4	30	46	18	21	Capricorni eleuationes.	
7	5	27	17	9	19		
6	6	18	3	0	1		
5	7	9	18	Arietis & Libræ			
4	8	1	13				
ante meridiem.	post meridiem.	Cancri.					

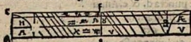
Maximam Solis eleuationem meridianam quæ est in Cancro diligẽter in linea tua extra notata supputa, atq; in finem supputationis extẽde pedem circini, altero in initio lineæ stante, hanc pedum distantiam ita ad basim triangulorum transfer, vt dum vnus pedum steterit in b, altero notabis lineã a.c. versus. c. in puncto, d. atq; eodẽ modo posito pede vno in b. notabis eandẽ line am c.b.a. versus a. in puncto, e. erũt que puncta d. & e. Annu li foramina per quàm angusta.

Per puncta eadem ducãtur lineæ trãsuersæ æquidistantes quidem intra limites annularis latitudinis, quæ ex vtraq; parte æque absunt à media linea, in qua est b. punctus, relinquẽtes spacia signorũ, scribendis characteribus apta, quorum quisq; quem sibi locum vẽdicet, supra est expositum.



Reliquarum horarũ in Cãcro eleuationes accurate ĩ linea numeratas ac similiter acceptas per circinũ transferes ad lineam Cãcri, vbi intersecat à linea transeũte per punctũ d. posito pede vno, altero signãte lineã Cãcri pro singulis horis, fac notulas in eadem linea Cancri.

Similiter captis eleuationibus in Capricorno singularũ horarum trãslatisq; per circinum ad lineam Tauri ponendo pedem, in altera transuersali linea, quæ trãsit per foramen e. fac itidem notas.



Tandem accipe eleuationes æquinoctiales pro singulis item horis binas notas facies, alteram quidem in lineã Arietis posito pede in linea.

d . alteram vero in linea Libræ pede tunc consistente in linea e . Quas omnes cũ in tribus illis circulis signaueris linea recta semper binas con iunge, primam scilicet notã in linea Arietis, quam dedit meridiana ele uatio, coniungendã intellige cum extrema parte lineæ Cãcri, in qua est linea transuersa, quæ transit per, a. c. & secundam in Ariete cum secun da in Cancro, sicq; deinceps ductis lineis per Annuli latitudinem, donec ventum fuerit ad septimam notam in Cãcro, quam coniunges Annulo quæ fit ex linea Arietis & transuersali per d. ducta.

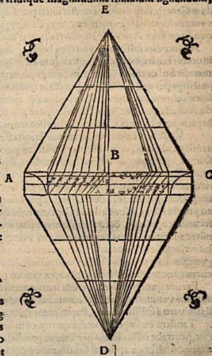
At quia dies solstitiales pluribus horis, quàm æquinoctiales constãt in omni climate, exacte cognoscendum est in quo signo septima hora à meridie Sol occidere soleat, eius signi gradum in arcu suo antea ducto, inuestiga per quẽ ducta linea, puncta in transuersalibus pandet, ad quæ lineæ duarum horarum, scilicet septima & quinta posmeridianæ, ducẽ dæ sunt, illa quidẽ ex linea Cancri, tẽpore æstatis, hæc vero ex linea Li bræ tempore hyemis. Gradus illarum horarum æquedistant à solstitijs.

Vnde fit vt altero inuento non sit necessarium laborare pro in uentione alterius, cum alteruter vtriusque punctum in lineis transuer salibus, quæ sunt d . & e. facile indicet, si rectam & parallel amli- neam signorum principijs per arcum, vbi gradus fuerit inuentus, duxe ris occultũ tamẽ, ad nihil ẽm aliud vtilis erit hæc linea, quàm vt puncta illa prodat, pariter autẽ ductis lineis à punctis quæ sunt in Libræ linea ad puncta illa quæ sunt in linea Capricorni, ita q̃d prima primis, secũda secundis copuletur, & cæteris deinceps pari modo coniunctis, horarũ nũeros singulis lineis (præter primæ in vtraq; parte q̃ meridiana est) binos inquã numeros adscribe, quemadmodũ & tabella eleuationũ geminas semper connectit horas æqualiter à meridie distantes. Eorum etiam tu numeros ijs lineis applica, ex quibus puncta fuerint nata.

Parum quoque refert, vtrum latus autemeridianæ aut pomeridi- anæ sibi vendicent, quamuis commodius videtur si hæ ab æquinoctia li, illæ vero à solstitiali linea, statim comperiantur.

Tandem ex singulis punctis quotquot in linea Arietis & Libræ fue rint, protrahe rectas lineas per omnes parallelas in angulum vsq; e. qui æquinoctiali lineæ aptus est, similiq; modo ducãtur ex omnibus punctis Cancri & Tauri lineæ per alterius trianguli parallelas lineas in angu- lum vsq; d.

Quare cū parallelas ita secet, nō erit operæprecium, vt supra dictum est, pro quolibet Annulo iuxta tabulam, distinguere lineam, atq; in partes totidem secare quot hic vnus quidem typus suppeditat, per has em̄ lineas, quæ parallelas secant, horarum altitudines secundum proportionem ad quemlibet vtriusque magnitudinis Annulum signandum, circino transferre potes, vbi aliquam inter parallelas Annulo æqualem prius inueneris, quę locū obtinebit æquinoctialis lineæ, si sit in triangulo a.d.c. paremq; vbi inueneris in triangulo a.e.c. hāc ꝓ solstitiali habeto, q̄s Annuli extremitates in se recipiant, in reliqs, superius scripta repetāt. Istarq; rerum hūc accipe typum, quem non nisi in re solida ac dura, quale fuerit metallum, describe semel, vt perpetuo vsui esse possit.



De Annuli usu.

ANtequā horas ꝑ Annulum agnoscere possis, lineas & characteres in ipso ꝑnoscas, oprtet. Sunt itaq; in primis 4. circuli, ambientes totā concauitatē Annuli, quorū primus æquinoctialis seu Ariet. & Libræ, inter quē & secundū amplissimū spatiū interiacet, duplum enim est ad reliqua duo spatia, simul inquam sumpta. Secundus circulus Tauri & Scorpio. Virgi. & Pisci. Tertius

Geminorum & Leonis Sagitt. & Aqrij. Vltimus aūt solstitiorum circulus est, tam æstiui quàm hyberni, hoc Capricorni illud Cancri efficit. Sūt itaque hi quatuor circuli signorū huiusmodi initia à quibus sibi nomina vendicant, spatia vero signorum longitudo est, quæ trigenos gradus, & fere totidem dies cōtinet, vnde manifestum est in circulis horas fere non vltra biduum triduūve signari, sed secundū proportionem graduum, & dierum numerum, spatia diuidenda esse, maxime quidem circa æquinoctia, minus vero circa solstitia, in causa est minor signorum solstitialium declinatio maiorque æquinoctialium. Declinationem hic uoco nō ab æquatore, sed cuiuslibet signi à suo principio ad finem suum distantiam in meridiano, vt in figura supra patebat.

Eadem arte & in Annulo, qua in hac figura, signa describuntur, nisi quod suprema lineola transuersa, austrina à nostris signis disiungit.

Sunt quidam qui ob faciliorem vsum, partes anni signorum vice inscribi malunt, ij tamen iuxta dictam artem circulos inscribant necesse est, quos deinde mensium initialibus literis designant, vt quotusquisque dies signorum initijs respōdeat, id vt nō perpetuum esse potest, ita minus improbaȓ concedendum nihilo minus arbitror quorundam ignauiæ, qui loci solis semper expertes sunt.

Admitto quidem ex ephemeride alicuius anni, tabellam aliquā extrahi posse, qua solis introitus in singula quæque signa cognoscatur, ea tamen nō multorum seculorum esse poterit. Ratio in prōptu est quia. 4. anni solares, 4. annos communes pauxillo quopiam excedunt. Id et si à principio paruum censeatur, attamen successu multorū annorum, paruum paruo si addas, quemadmodum Lyricus ait, superaddasque pusillum, Erit & hoc magnum.

Hinc est quod nō mediocris quibusdam anni paschalis celebrandi suboriatur differentia, ob vnicum æquinoctium (vernū intelligo) non exacte cognitum, aut saltē ecclesiasticis viris neglectum, pusilli temporis discrimen, verum longius paulo ab instituto digressus ad menses redeo, quibus subiunctam tabulam dico.

Gemini. 12. Maij	Cancer. 12. Iunij	Sagitta. 11. Nouem.	Capri. 11. Deceb.
Taurus. 10. Apri.	Leo 12. Iulij	Scorpi. 12. Octob.	Aqua. 10. Ianuar.
Aries. 11. Mar.	Virgo. 12. Aug.	Libra 12. Septem.	Pisces. 9. Februa.

Sunt præterea in vtraq; Annuli parte breuiusculæ lineæ, circulos, & spatia intersepta, ad angulos impares secantes, quæ horariæ dicuntur, quarum quælibet præter primā in vtraq; parte binis horis inseruit, quemadmodum & numeri appositi declarant, infima autem in vtraq; parte existente meridiana, reliquæ quæ succedunt & horæ primæ ante meridiē & secundæ quæ æqualiter à meridiæ abest, accommodantur.

Quum itaq; horas lubet cognoscere, oppone foramē vnum soli, per quod radius Solis (qui horarum ostensor nominari meretur) transiens ad spacium, illud incidat, quod tūc solari loco dicatum est, vt si sol fuerit in solstitio æstiuo, cadat radius eius super quartum circulum quē solstitialem Cancri appellauimus, qui plurimis horarū lineis, propter longitudinem dierum circa id solstitiū intersectus est. Tunc autē lineam unam horariam designabit radius, quæ quotæ horæ sit, numeri manifestant, aut inter duas horarias cadat necessē est, horamq; tum fluentem significat. Et si ante meridiem id fuerit inferior linea horam declarabit, si autē post meridiem superior, idem facit. Nam vt ante meridiem sol perpetuo ascendit, ita post meridiem tandem descendit. Radius vero contrario sese habet modo. Hic liquet breui cognosci horas, an antemeridianæ sint nec ne. Nam si radius in Annulo descēdat, sol ipse ascendere signatur ante meridiem igitur per consequens probatur, Pomeridianæ autem sunt horæ, si radius ascendat sole tum descendente ad occasum.

Sunt huius Annuli adhuc usus uarij, quos lectoris industriæ eruendos, breuitati studentes, consulto prætereundos duximus.

FINIS ET HVIVS ANNVLI.

MC